Wilo-Stratos / -D / -Z

D	**Einbau- und Betriebsanleitung**
GB	**Installation and Operating Instructions**
F	**Notice de montage et de mise en service**
NL	**Montage- en bedieningsvoorschriften**

2052135 0605 DDD

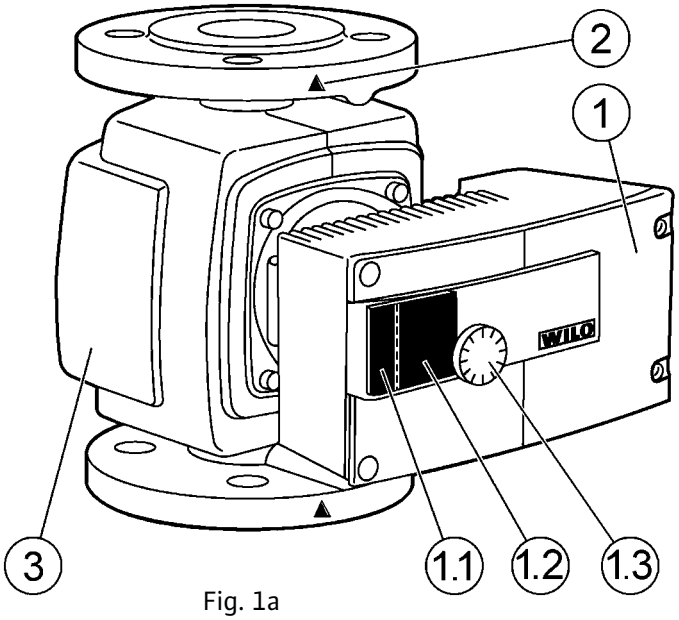


Fig. 1a

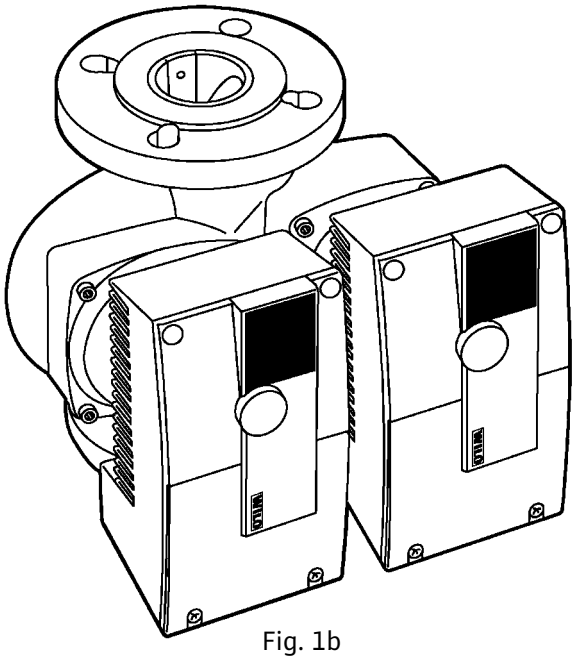


Fig. 1b

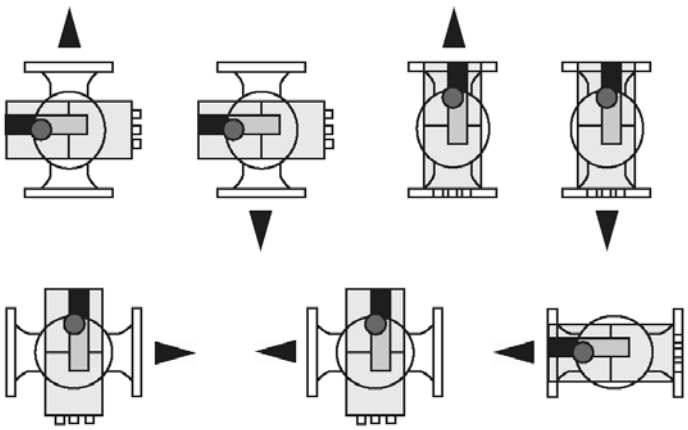


Fig. 2a

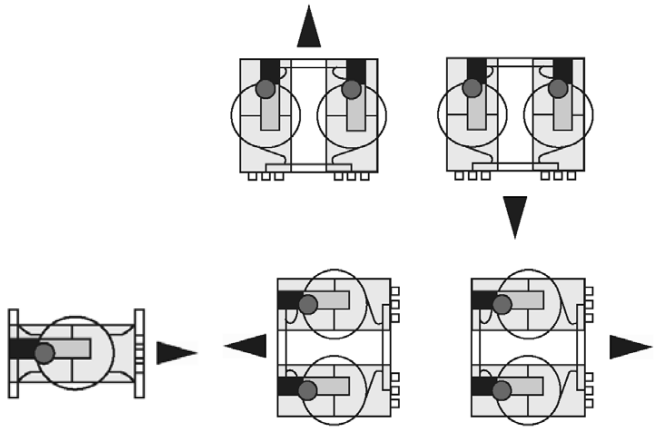


Fig. 2b

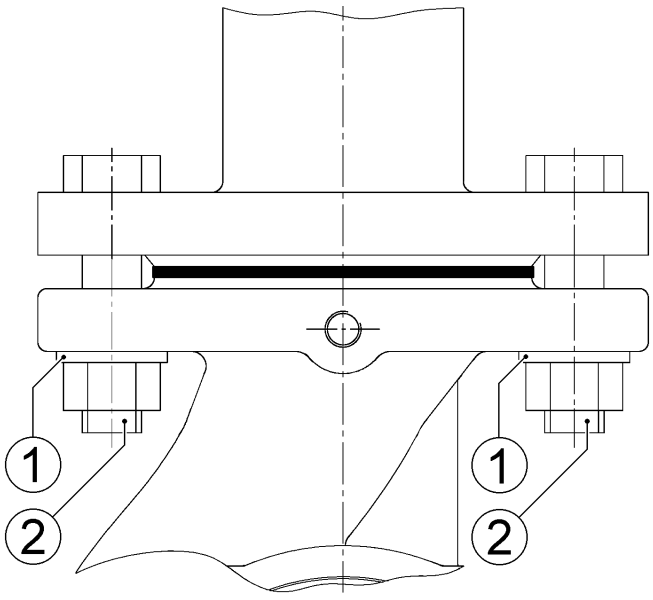
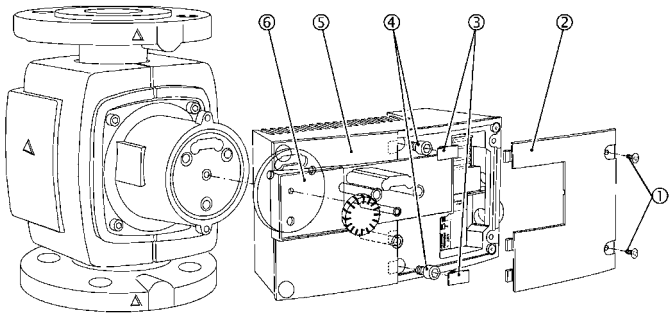


Fig. 3



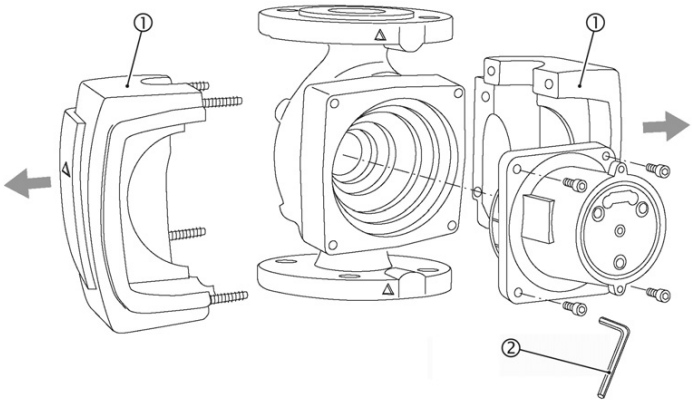
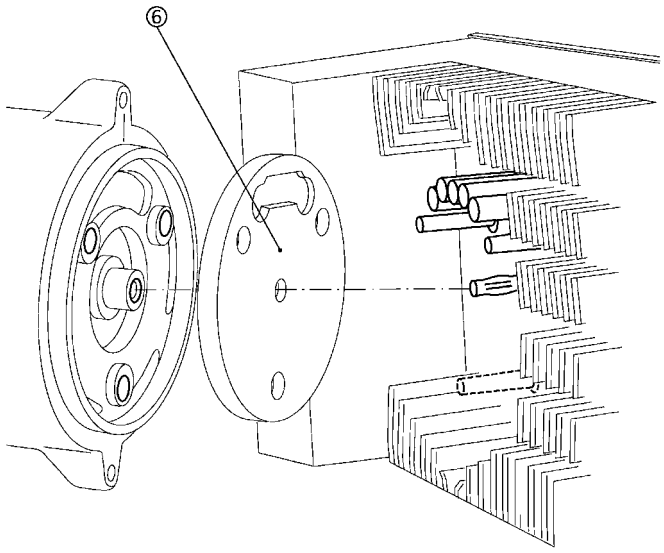


Fig. 5



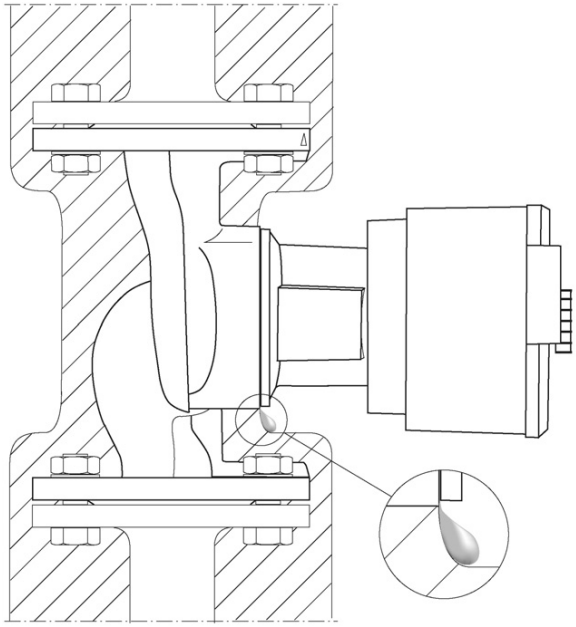


Fig. 6

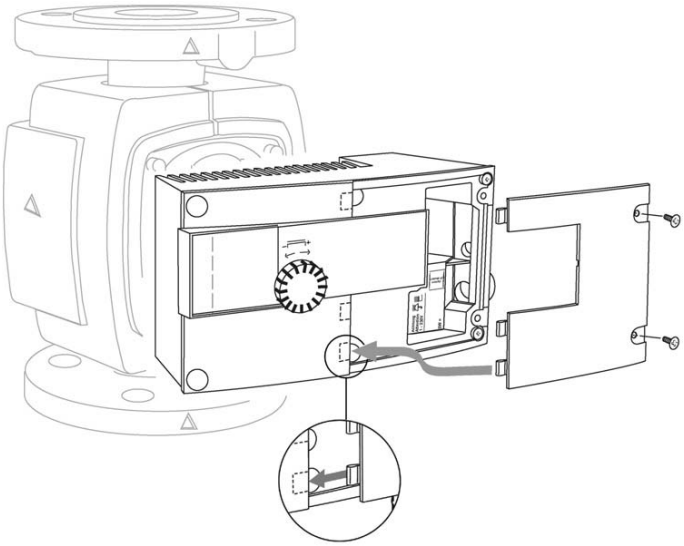


Fig. 4

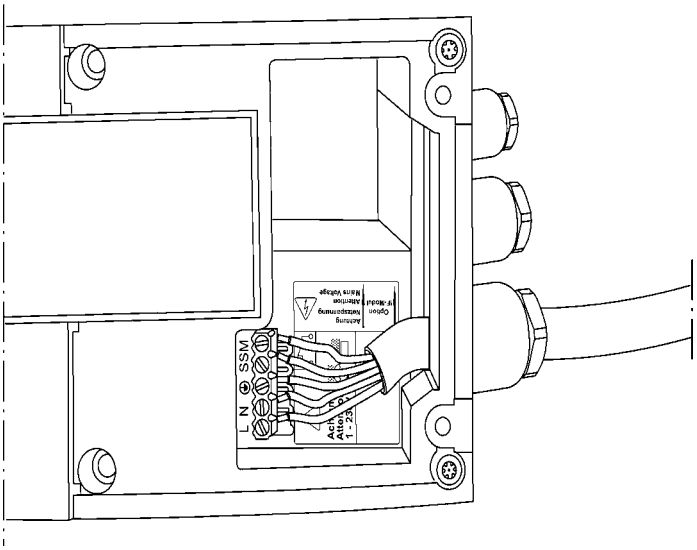


Fig. 7

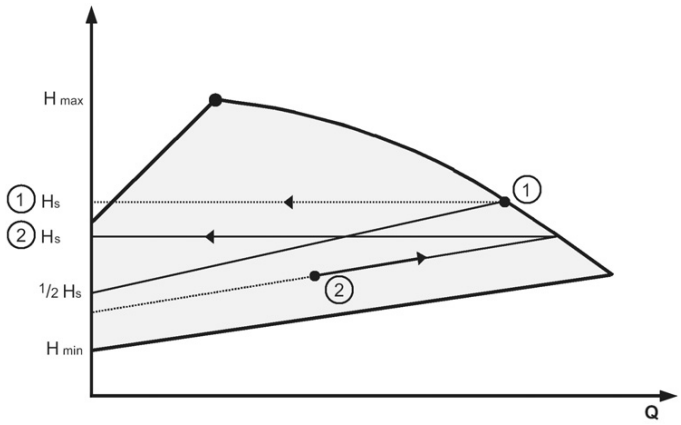


Fig. 8

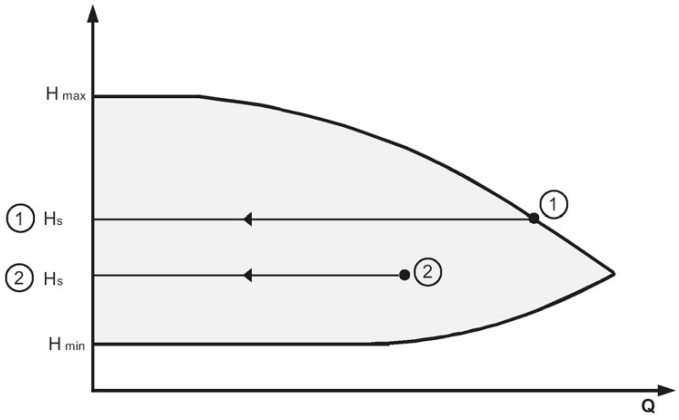


Fig. 9

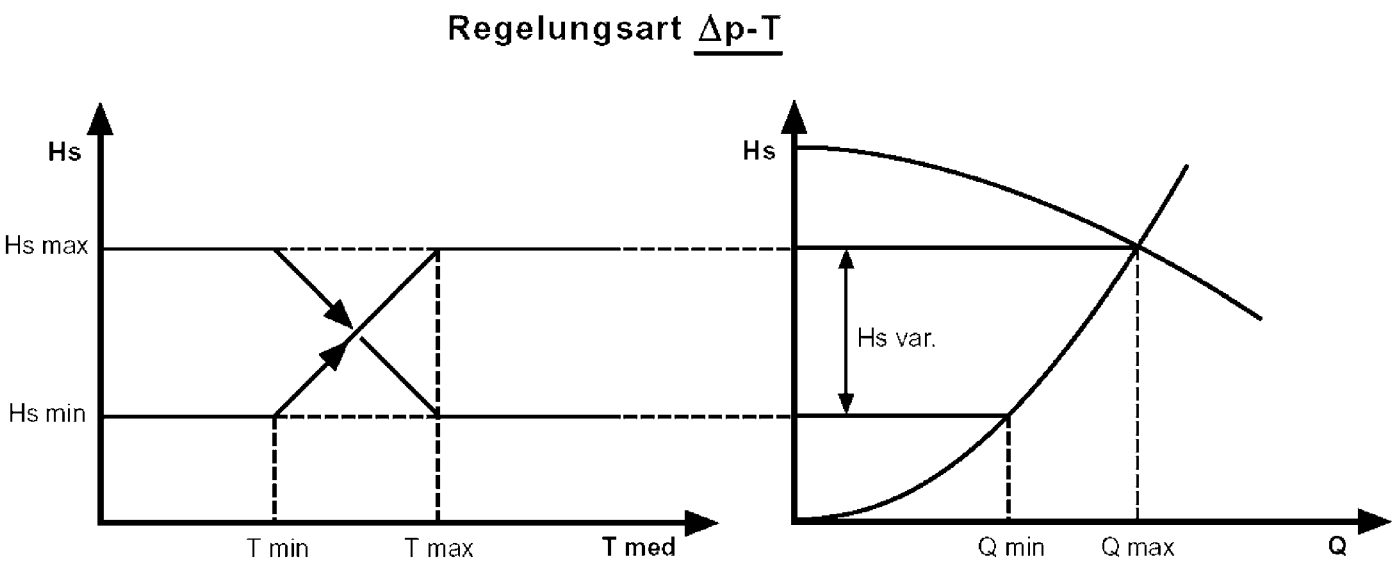


Fig. 10

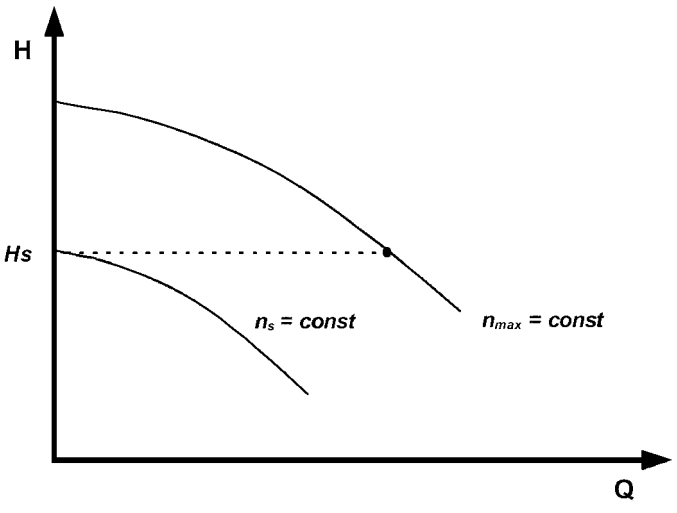


Fig. 11

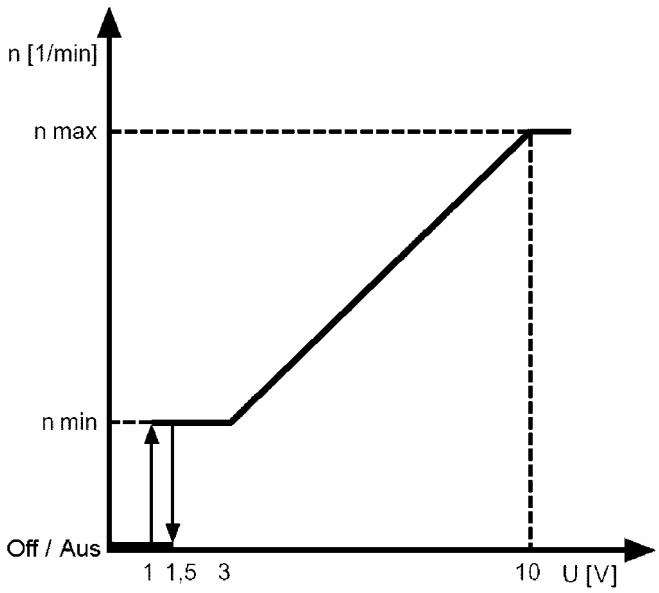


Fig. 12

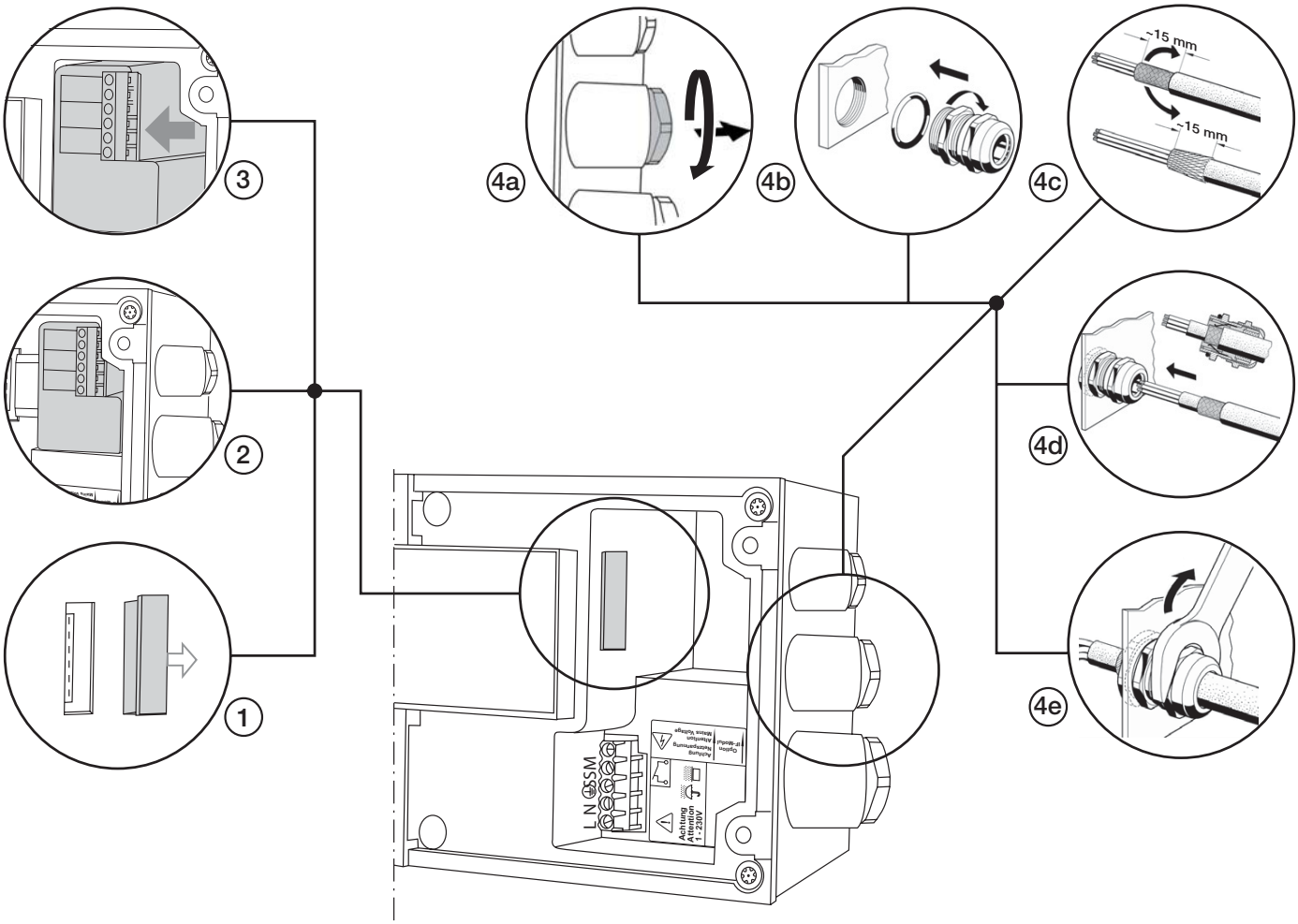

3
2
1
4a
4b
4c
~15 mm
~15 mm
4d
4e
L N SSM
Achtung
Attention
1 - 230V

Fig. 13

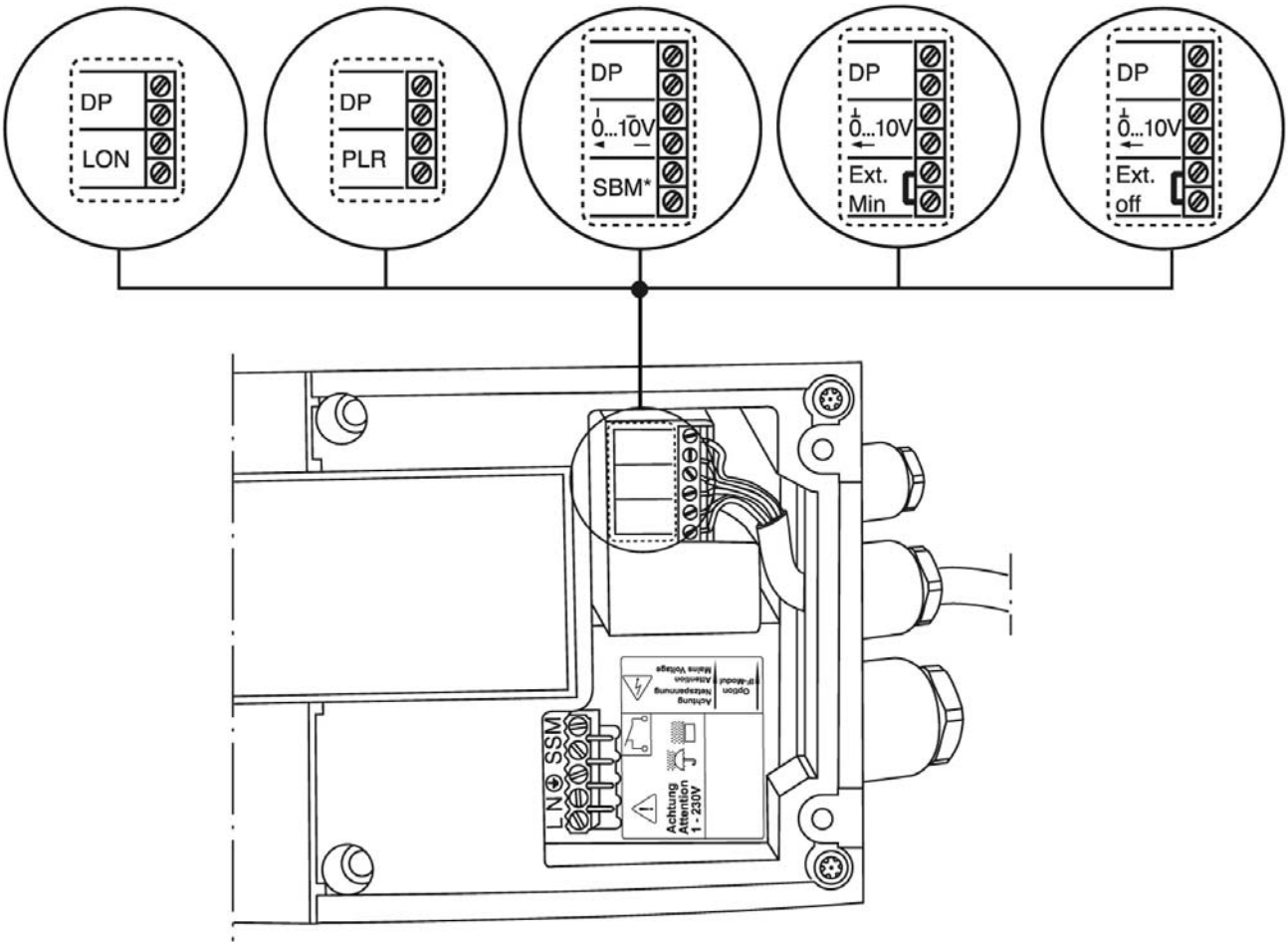

DP
LON
DP
PLR
DP
0...10V
SBM*
DP
0...10V
Ext.
Min
DP
0...10V
Ext.
off
L N SSM
Achtung
Attention
1 - 230V

Fig. 14

Fig. 15

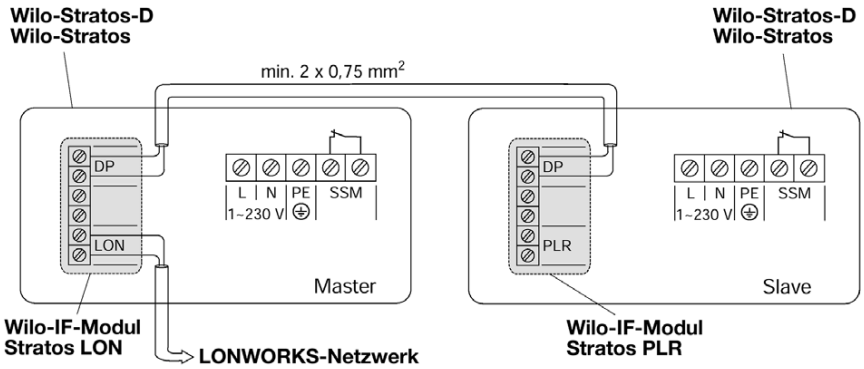


Fig. 15 „LON“

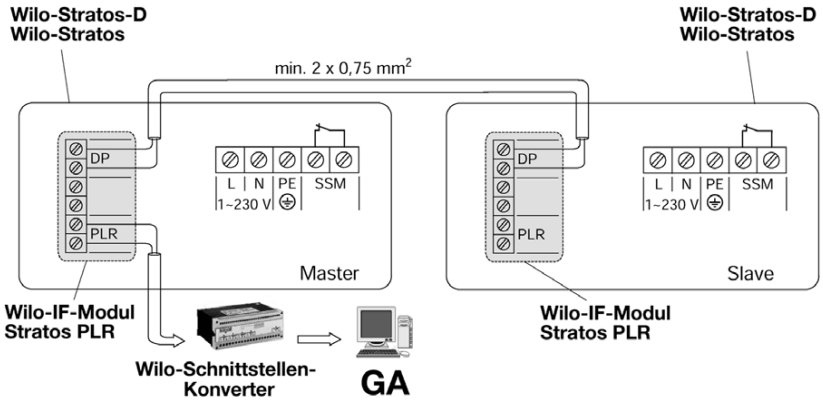


Fig. 15 „PLR“

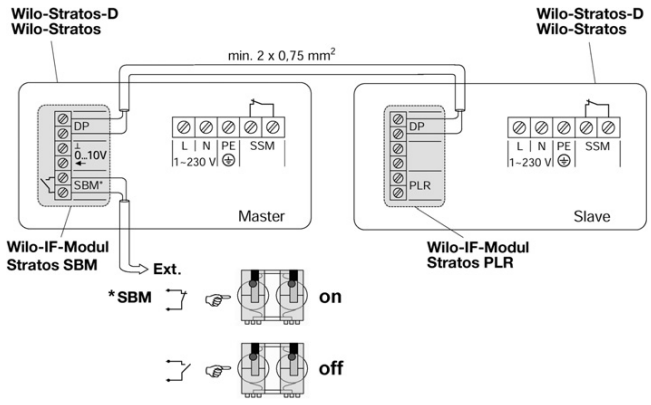


Fig. 15 „SBM“

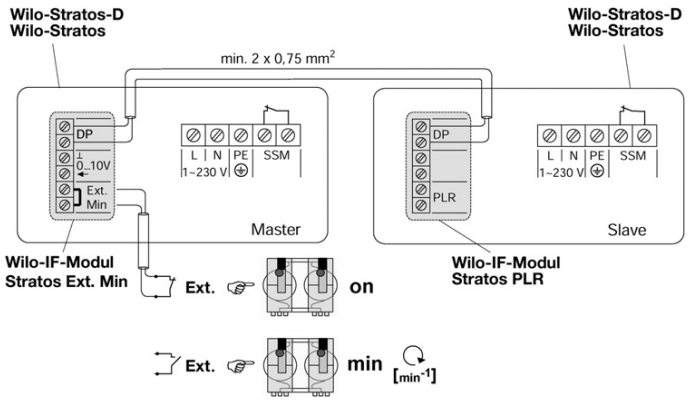


Fig. 15 „Ext. Min“

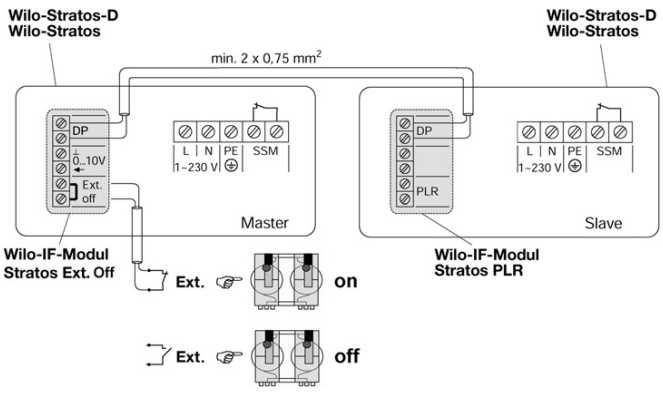


Fig. 15 „Ext. Off“

Einbau- und Betriebsanleitung ..... 2 D
Installation and Operating Instructions ..... 29 GB
Notice de montage et de mise en service ..... 56 F
Montage- en bedieningsvoorschriften ..... 83 NL

DEUTSCH

Hocheffizienz-Pumpe Wilo-Stratos

Inhaltsverzeichnis: **Seite**

1. Allgemeines 3
1.1 Verwendungszweck 3
1.2 Angaben über das Erzeugnis 3
1.2.1 Typenschlüssel 3
1.2.2 Anschluss- und Leistungsdaten 3

2. Sicherheit 4
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 4
2.2 Personalqualifikation 4
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 4
2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber 4
2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten 4
2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 4
2.7 Unzulässige Betriebsweisen 4

3. Transport und Zwischenlagerung 4

4. Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör 4
4.1 Beschreibung der Pumpe 4
4.1.1 Differenzdruck-Regelungsarten 5
4.1.2 Weitere Betriebsarten zur Energieeinsparung 5
4.1.3 Allgemeine Funktionen der Pumpe 5
4.2 Doppelpumpenbetrieb 6
4.3 Bedienung der Pumpe 6
4.4 Prioritäten bei der Bedienung von Pumpe, Schnittstellen, IR-Monitor 14
4.5 Lieferumfang 14
4.6 Zubehör 14

5. Aufstellung/Einbau 14
5.1 Montage der Pumpe 14
5.1.1 Demontage/Montage des Regelmoduls 15
5.1.2 Demontage/Montage des Einstecksatzes 15
5.1.3 Isolierung der Pumpe in Kälte-/Klimaanlagen 16
5.2 Elektrischer Anschluss 16
5.2.1 Elektrischer Anschluss der Pumpe 16

6. Inbetriebnahme 17
6.1 Füllen und Entlüften 17
6.2 Einstellung der Pumpenleistung 17
6.3 Wahl der Regelungsart 18

7. Wartung/Service 20

8. Störungen, Ursachen und Beseitigung 20
8.1 Störmeldungen 20
8.2 Warnmeldungen 20

9 IF-Module für Wilo-Stratos/Stratos-D/Stratos-Z 24
9.1 Funktionen der IF-Module Stratos im Einzelpumpenbetrieb 24
9.1.1 Elektrische Spezifikation der digitalen Schnittstellen und Steuereingänge/-ausgänge 24
9.1.2 Klemmenbelegung der IF-Module Stratos und Kabelspezifikation 25
9.2 Kombinationsmöglichkeiten der IF-Module für Doppelpumpenbetrieb 25
9.2.1 Funktionen der digitalen Schnittstellen und Steuerein-/-ausgänge im Doppelpumpenbetrieb 26
9.2.2 Klemmenbelegung der IF-Module Stratos im Doppelpumpenbetrieb 27
9.3 Einbau des IF-Moduls 27

1. Allgemeines

1.1 Verwendungszweck

Die Hocheffizienz-Pumpen der Baureihe Wilo-Stratos werden zur Förderung von Flüssigkeiten in
- Warmwasser-Heizungsanlagen
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufen
- geschlossenen industriellen Umwälzsystemen
- Zirkulationssystemen für Trinkwasser (nur Stratos-Z)

eingesetzt.

Baureihe Wilo-Stratos:	Einzelpumpen
Baureihe Wilo-Stratos-D:	Doppelpumpen
Baureihe Wilo-Stratos-Z:	Trinkwasser-Zirkulationspumpen

Die Pumpen der Baureihen Stratos/Stratos-D nicht im Trinkwasser- bzw. Lebensmittelbereich einsetzen.

1.2 Angaben über das Erzeugnis

1.2.1 Typenschlüssel

Stratos 30/1-12
Stratos-D 32/1-12

Hocheffizienz-Pumpe
Nassläufer-Umwälzpumpe,
Einzelpumpe oder
D → **D**oppelpumpe
Z → Trinkwasser-**Z**irkulationspumpe
Nennweite DN der Anschlussleitung [mm]
Flanschanschluss:
32, 40, 50, 65, 80, 100
(Kombiflansch (PN 6/10) bei DN 32, 40, 50, 65)
Verschraubungsanschluss:
25 (Rp1), 30 (Rp 1¼)
stufenlos einstellbare Sollförderhöhe 1 bis 12 m
H_{min}: 1m, H_{max}: 12m

1.2.2 Anschluss- und Leistungsdaten

- Anschlussspannung: 1~230 V ±10%, 50 Hz gemäß DIN IEC 60038
- Schutzart: IP 44
- Isolationsklasse: F
- Motorschutz: serienmäßig integrierter Motorvollschutz
- EMV (elektromagnetische Verträglichkeit):
  - Allgemeine EMV: EN 61800-3
  - Störaussendung: EN 61000-6-3, ehemals EN 50081-1 (Gebäude-Standard)
  - Störfestigkeit: EN 61000-6-2, ehemals EN 50082-2 (Industrie-Standard)
- Schalldruckpegel: < 54 dB(A)
- Temperaturbereich des Fördermediums: -10°C bis +110°C
- Max. Umgebungstemperatur: +40°C
- Max. Betriebsdruck an der Pumpe: siehe Typenschild.
- Mindest-Zulaufdruck am Saugstutzen zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen (bei Medientemperatur T_{Med}):

	T_{Med}		
	-10°C... +50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼			
DN 32			
DN 40 (H_{max} A8m)			
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 (H_{max} A8m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 (H_{max} A9m)			
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80			
DN 100			

Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel, Zuschlag für höhere Lagen: 0,01 bar/100 m Höhenzunahme.
- Fördermedien:
  - Heizungswasser gem. VDI 2035,
  - Wasser-/Glykol-Gemische mit bis zu 50% Glykolanteil. Bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten entsprechend der höheren Viskosität zu korrigieren. Nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben beachten.
  - Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetriebe gemäß EG-Trinkwasserrichtlinie [umgesetzt in Deutsche Trinkwasserverordnung (TrinkwV) 2001] bis Tmax = 80°C, 20°d (nur Stratos-Z).
  - Bei Verwendung anderer Medien ist Freigabe durch Wilo erforderlich.

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Pumpentypenschildes anzugeben.

2. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit

besonders gekennzeichnet.
Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Pumpe/Anlage und deren Funktion hervorrufen können, ist das Wort

ACHTUNG!

eingefügt.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/ Anlage,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.

2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall über- oder unterschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

ACHTUNG! Die Pumpe ist gegen Feuchtigkeit und mechanische Beschädigung zu schützen. Bei Transport und Zwischenlagerung darf die Pumpe keinen Temperaturen außerhalb des Bereiches von -10°C bis +50°C ausgesetzt werden.

4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

4.1 Beschreibung der Pumpe (Bilder 1a, 1b)

Die Hocheffizienz-Pumpe Wilo-Stratos ist eine Baureihe von Nassläuferpumpen mit „**E-**lectronic **C**ommutated **M**otor“ (ECM)-Technologie und integrierter Differenzdruckregelung. Die Pumpe kann als **Einzel-** (Bild 1a) oder als **Doppelpumpe** (Bild 1b) eingebaut werden.
Auf dem Motorgehäuse befindet sich in axialer Bauform ein **Regelmodul** (Bild 1a, Pos.1), das den Differenzdruck der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereiches einstellbaren Sollwert regelt. Je nach Regelungsart folgt der Differenzdruck unterschiedlichen Kriterien. Bei allen Regelungsarten passt sich jedoch die Pumpe einem wechselnden Leistungsbedarf

der Anlage, wie er besonders beim Einsatz von Thermostatventilen, Zonenventilen oder Mischern entsteht, ständig an.
Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:
- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten,
- Reduzierung von Fließgeräuschen,
- Einsparung von Überströmventilen.

Die Hocheffizienz-Pumpen der Baureihe Wilo-Stratos-Z sind durch Materialauswahl und Konstruktion speziell auf die Betriebsverhältnisse in Trinkwasser-Zirkulationssystemen abgestimmt. Alle mit dem Fördermedium in Berührung kommenden Materialien sind KTW/WRC (WRAS) zugelassen.

4.1.1 Differenzdruck-Regelarten

Die wählbaren **Regelungsarten** sind:
- **△p-v:** Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen ½Hs und Hs. Der Differenzdruck-Sollwert H nimmt mit der Fördermenge ab bzw. zu (Bild 8). Werkseitige Grundeinstellung.
- **△p-c:** Die Elektronik hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert Hs bis zur Maximal-Kennlinie (Bild 9).
- **△p-T:** Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert in Abhängigkeit der gemessenen Mediumtemperatur. Diese Regelungsart ist nur mit dem IR-Monitor oder über LON einstellbar. Dabei sind zwei Einstellungen möglich (Bild 10):
  - Regelung mit positiver Steigung: Mit steigender Temperatur des Fördermediums wird der Differenzdruck-Sollwert linear zwischen Hs_{min} und Hs_{max} erhöht. (Einstellung am IR-Monitor/ LON: $Hs_{max} > Hs_{min}$).
    Anwendung z.B. bei Standardkessel mit gleitender Vorlauftemperatur.
  - Regelung mit negativer Steigung: Mit steigender Temperatur des Fördermediums wird der Differenzdruck-Sollwert linear zwischen Hs_{min} und Hs_{max} abgesenkt (Einstellung am IR-Monitor/ LON: $Hs_{max} < Hs_{min}$).
    Anwendung z.B. bei Brennwertkessel, bei dem eine bestimmte minimale Rücklauftemperatur eingehalten werden soll, um einen möglichst hohen Wärmenutzungsgrad des Heizmediums zu erreichen. Hierzu ist der Einbau der Pumpe im Rücklauf der Anlage zwingend erforderlich.

4.1.2 Weitere Betriebsarten zur Energieeinsparung

- **Steller-Betrieb:** Die Drehzahl der Pumpe wird auf einer konstanten Drehzahl zwischen n_{min} und n_{max} gehalten (Bild 11). Die Betriebsart Steller deaktiviert die Differenzdruckregelung am Modul.
- Bei der **Betriebsart „auto“** (werkseitige Einstellung) besitzt die Pumpe die Fähigkeit, einen minimalen Heizleistungsbedarf des Systems durch langanhaltendes Absinken der Fördermedientemperatur zu erkennen und dann auf **Absenkbetrieb „Autopilot“** umzuschalten. Bei steigendem Heizleistungsbedarf wird automatisch in den Regelbetrieb umgeschaltet. Diese Einstellung stellt sicher, dass der Energieverbrauch der Pumpe auf ein Minimum reduziert wird und in den meisten Fällen die optimale Einstellung ist.

ACHTUNG! Der Absenkbetrieb „Autopilot“ darf nur freigegeben werden, wenn der hydraulische Abgleich der Anlage durchgeführt wurde. Bei Nichtbeachtung können unterversorgte Anlagenteile bei Frost einfrieren.

4.1.3 Allgemeine Funktionen der Pumpe

- Die Pumpen sind mit einem elektronischen **Überlastschutz** ausgestattet, der im Überlastfall die Pumpe abschaltet.
- Zur **Datenspeicherung** ist das Regelmodul mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgerüstet. Bei beliebig langer Netzunterbrechung bleiben alle Einstellungen und Daten erhalten. Nach Rückkehr der Spannung läuft die Pumpe mit den Einstellwerten vor der Netzunterbrechung weiter.
- Das **Modul-Typenschild** ist im Modul-Klemmenraum eingeklebt. Es enthält alle Daten für die genaue Zuordnung des Typs.
- **Pumpenkick:** Über ON/OFF, PLR, LON, IR-Monitor, Ext.Aus, 0...10V ausgeschaltete Pumpen laufen alle 24 h kurzfristig an, um ein Blockieren bei langen Stillstandszeiten zu vermeiden.
  Wenn eine Netzabschaltung über einen längeren Zeitraum vorgesehen ist, sollte der Pumpenkick von der Heizungs-/Kesselsteuerung übernommen werden. Dazu muss die Pumpe eingeschaltet sein (Display → Motor/Modulsymbol leuchtet).

Anbindungen zur Gebäudeautomation (GA)
- **SSM:** An eine Leitstelle (Gebäudeautomation GA) kann standardmäßig eine Sammelstörmeldung SSM (potenzialfreier Öffner) angeschlossen werden. Der interne Kontakt ist geschlossen, wenn die Pumpe stromlos ist, keine Störung oder ein Ausfall des Regelmoduls vorliegt. Die Störungen sind im Detail in Kap.8.1 beschrieben.
- **IF**(**I**nter**F**ace)-**Module** (Zubehör):

Zur Anbindung an externe Überwachungseinheiten (z.B. DDC/GA) stehen optionale analoge und digitale Schnittstellen in Form von nachrüstbaren IF-Modulen zur Verfügung (siehe hierzu auch Kap.9).

4.2 Doppelpumpenbetrieb

Doppelpumpen oder zwei korrespondierende Einzelpumpen können mit einem integrierten Doppelpumpenmanagement nachgerüstet werden.

- **IF-Module Stratos:** Zur Kommunikation zwischen den Pumpen sind zwei IF-Module erforderlich, die über die DP-Schnittstelle miteinander verbunden werden. Die IF-Module realisieren neben dem Doppelpumpenmanagement weitere Schnittstellen für die Doppelpumpe, siehe hierzu auch Kap.9.

Dieses Doppelpumpenmanagement weist folgende Funktionen auf:

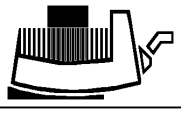
- **Master/Slave:** Die Regelung beider Pumpen geht vom Master aus. Am Master werden alle Einstellungen vorgenommen.
- **Wirkungsgradoptimierter Spitzenlastbetrieb:** Im Teillastbereich wird die hydraulische Leistung zunächst von einer der Pumpen erbracht. Die zweite Pumpe wird dann wirkungsgradoptimiert zugeschaltet, wenn die Summe der Leistungsaufnahmen P_1 beider Pumpen geringer ist als die Leistungsaufnahme P_1 einer Pumpe. Beide Pumpen werden dann synchron, falls erforderlich bis zur max. Drehzahl hochgeregelt. Durch diese Betriebsweise wird gegenüber dem konventionellen Spitzenlastbetrieb (lastabhängige Zu- und Abschaltung) eine weitere Energieeinsparung erreicht.
- **Haupt-/Reservebetrieb:** Jede der beiden Pumpen erbringt die Auslegungs-Förderleistung. Die andere Pumpe steht für den Störfall bereit oder läuft nach Pumpentausch. Es läuft immer nur eine Pumpe.
- Bei **Ausfall/Störung** einer Pumpe läuft die andere Pumpe als Einzelpumpe im Regelbetrieb nach Vorgabe durch den Master.
- Bei **Kommunikationsunterbrechung:** Der Sklave läuft nach der letzten Sollwertvorgabe des Masters.
- **Pumpentausch:** Läuft nur eine Pumpe (Haupt-/Reserve-, Spitzenlast- oder Absenkbetrieb), so erfolgt nach jeweils 24 h effektiver Laufzeit ein Pumpentausch.
- **SSM:** An eine zentrale Leitstelle kann die Sammelstörmeldung (SSM) des Masters angeschlossen werden. Dabei wird nur der Kontakt am Master belegt. Die Anzeige gilt für das gesamte Aggregat.
  Wahlweise können mit dem IR-Monitor die Störmeldekontakte von Master und Slave als Einzelstörmeldungen (ESM) programmiert werden. Für die Einzelstörmeldungen muss der Kontakt an jeder Pumpe belegt werden.

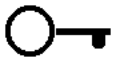
4.3 Bedienung der Pumpe

Auf der Frontseite des Regelmoduls (Bild 1a, Pos.1) befindet sich das **IR-Fenster** (Infrarot-Fenster, Pos.1.1) für die Kommunikation mit einem **IR-Monitor** sowie das **LC-Display** (Pos.1.2) mit dem **Stellknopf** (Pos.1.3) für die lokale Bedienung der Pumpe. Die IR-Empfangs- und Sendefläche muß zur Herstellung der Verbindung vom IR-Monitor angepeilt werden. Ist die Verbindung zum IR-Monitor hergestellt, so leuchtet im IR-Fenster die **grüne LED** zur Bestätigung der IR-Kommunikation, und zwar von allen Pumpen, die gleichzeitig mit dem IR-Monitor verbunden wurden. Die LED der Pumpe, mit der der IR-Monitor kommuniziert, blinkt. Sie erlischt 5 Minuten, nachdem die Verbindung zum IR-Monitor unterbrochen wurde. Eine rote **Stör-LED** im IR-Fenster leuchtet beim Auftreten einer Störung. Über die Arbeit mit dem IR-Monitor gibt dessen Einbau- und Betriebsanleitung Auskunft.

LC-Display: Auf dem LC-Display werden die Einstellparameter der Pumpe durch Symbole und Zahlenwerte sichtbar gemacht. Die Display-Anzeige lässt sich entsprechend der Modulposition, ob horizontal oder vertikal, auf eine ablesbare Blickrichtung (face to face) auswählen.

Die Beleuchtung des Displays ist dauernd eingeschaltet. Die Symbole haben folgende Bedeutung:

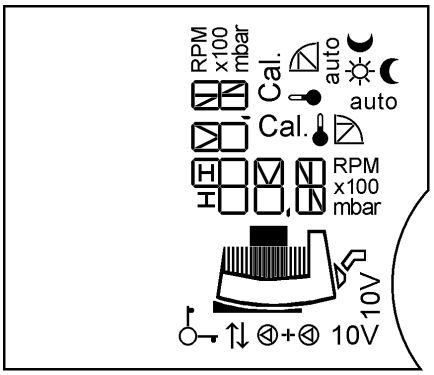
Symbol	Beschreibung möglicher Betriebszustände
auto ☼	Regelbetrieb; Automatische Umschaltung auf Absenkbetrieb ist freigegeben. Aktivierung des Absenkbetriebes erfolgt bei minimalem Heizleistungsbedarf.
auto ☾	Pumpe läuft im Absenkbetrieb (Nachtabsenkung) bei min. Drehzahl.
(ohne Symb.)	Automatische Umschaltung auf Absenkbetrieb gesperrt, d.h. Pumpe läuft ausschließlich im Regelbetrieb.
☾	Absenkbetrieb über Schnittstelle PLR / LON oder Ext.Min aktiviert, und zwar unabhängig von der System-Temperatur.
☼	Pumpe läuft für den Aufwärmbetrieb bei max. Drehzahl. Die Einstellung kann nur über LON aktiviert werden.
	Pumpe ist eingeschaltet.
	Pumpe ist ausgeschaltet.

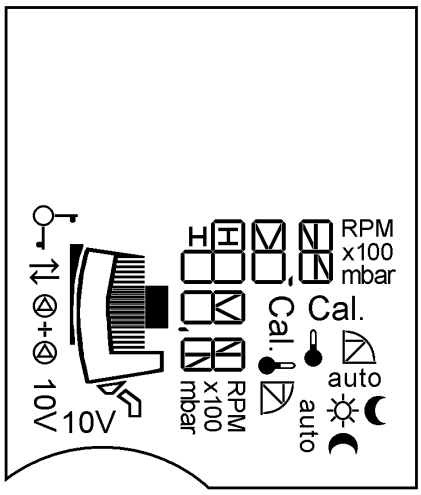
H 5,0 m	Differenzdruck-Sollwert ist auf H = 5,0 m eingestellt.
	Regelungsart Op-v, Regelung auf variablen Differenzdruck-Sollwert (Bild 8).
	Regelungsart Op-c, Regelung auf konstanten Differenzdruck-Sollwert (Bild 9).
	Die Betriebsart Steller deaktiviert die Regelung im Modul. Die Drehzahl der Pumpe wird auf einem konstanten Wert gehalten. Die Drehzahl wird intern über den Drehknopf eingestellt (Bild 11).
26,0 RPM x100	Pumpe ist auf konstante Drehzahl (hier 2.600 RPM) eingestellt (Stellerbetrieb).
10 V	Bei der Betriebsart Steller wird die Drehzahl bzw. die Sollförderhöhe der Betriebsart Op-c oder Op-v der Pumpe über den Eingang 0...10 V des IF-Modules Stratos Ext.OFF, Ext.Min und SBM eingestellt. Der Stellknopf hat dann keine Sollwert-Eingabe-Funktion.
	Regelungsart Op-T, Regelung auf temperaturabhängigen Differenzdruck-Sollwert (Bild 10). Angezeigt wird der maximale Sollwert Hs_{max}. **Diese Regelungsart kann nur über den IR-Monitor oder über LON aktiviert werden.**
	Alle Einstellungen am Modul außer der Störquittierung sind gesperrt. Die Sperrung wird vom IR-Monitor eingeschaltet. Einstellungen und Entsperrung können nur noch mit dem IR-Monitor verändert werden.
	Die Pumpe wird über eine serielle Datenschnittstelle betrieben (siehe Abschnitt 4.4). Die Funktion „Ein/Aus“ ist am Modul nicht aktiviert. Nur ◁+◁ , ◁ I ◁ , Displaylage, und Störquittierung sind noch am Modul einzustellen. Mit dem IR-Monitor kann Betrieb an der Schnittstelle zeitweise unterbrochen werden (zur Prüfung, zum Auslesen von Daten).

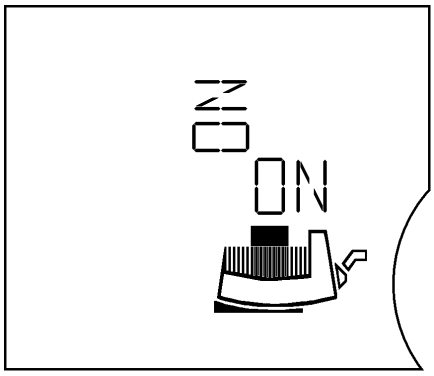
SL	Pumpe läuft als Slave-Pumpe. An der Lageeinstellung der Displayanzeige kann keine Veränderung vorgenommen werden.
◁+◁	Doppelpumpe läuft im Spitzenlastbetrieb (Master + Slave)
◁ I ◁	Doppelpumpe läuft im Haupt-/Reserve (Master oder Slave)
Id	Erscheint bei Pumpe mit IF-Modul LON, um eine Servicemeldung an die Gebäudeleitzentrale abzugeben.

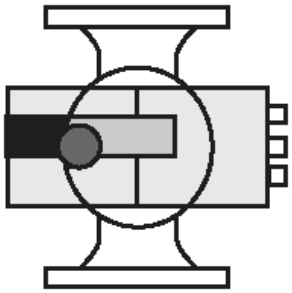
Handhabung des Stellknopfes: (Bild 1a, Pos.1.3) Von der Grundeinstellung aus werden durch Knopfdruck (beim 1. Menü: Drücken länger als 1 s) die Einstellmenüs in einer festen Reihenfolge nacheinander angewählt. Das jeweils aktuelle Symbol blinkt. Durch Links- oder Rechtsdrehung des Knopfes können rückwärts oder vorwärts die Parameter auf dem Display geändert werden. Das neu eingestellte Symbol blinkt. Durch Knopfdruck wird die neue Einstellung übernommen. Dabei wird in die nächste Einstellmöglichkeit weitergeschaltet.
Der Sollwert (Differenzdruck oder Drehzahl) kann in der Grundeinstellung durch Drehen des Stellknopfes geändert werden. Der neue Wert blinkt. Durch Knopfdruck wird der neue Sollwert übernommen.
Wird die neue Einstellung nicht bestätigt, wird nach 30 s der alte Wert übernommen und das Display springt in die Grundeinstellung zurück.
Umstellung der Displayanzeige: Für die jeweilige Anordnung des Regelmodules, ob in horizontaler oder vertikaler Einbaulage, kann die Lage der Displayanzeige um 90° gedreht eingestellt werden. Hierbei kann in Menüpunkt 3 die Lageeinstellung vorgenommen werden. Die Displaylage, die von der Grundeinstellung vorgegeben ist, blinkt durch „ON“ auf (für horizontale Einbaulage). Durch Drehen des Einstellknopfes kann die Displayanzeige umgestellt werden. „ON“ blinkt für die vertikale Einbaulage. Durch Drücken des Einstellknopfes wird die Einstellung bestätigt.

Displaylage:

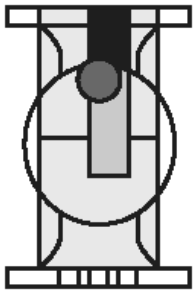








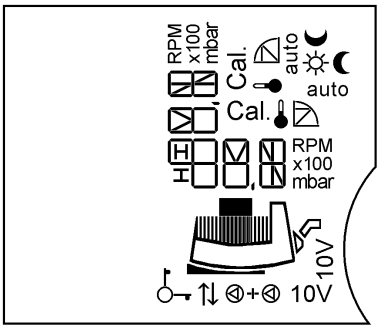
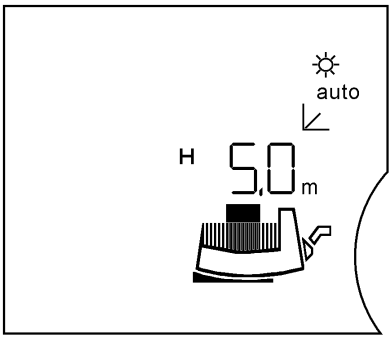
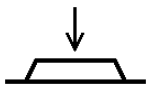
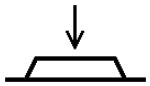
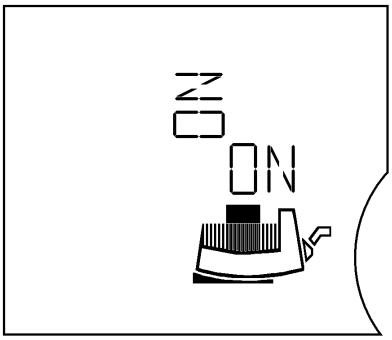
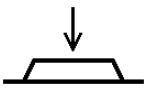
horizontal

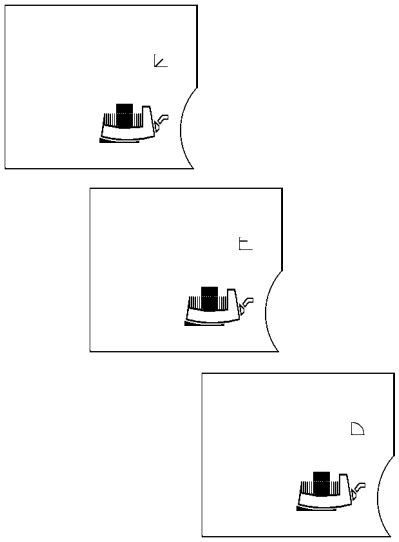
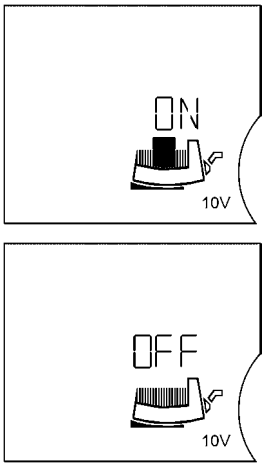
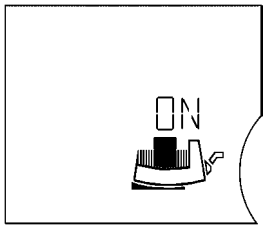
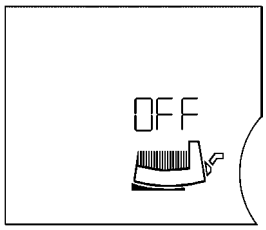


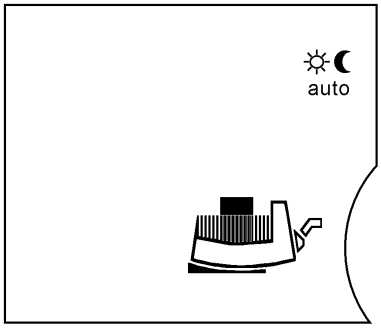
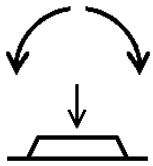
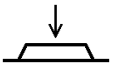
vertikal

Lageeinstellung in Menüpunkt 3

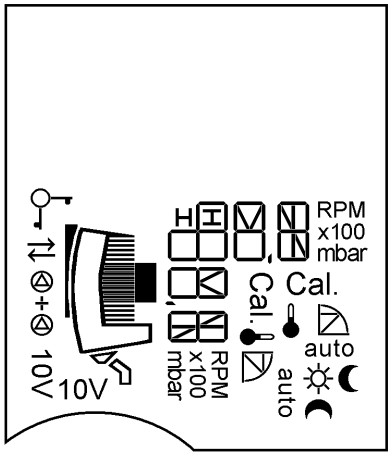
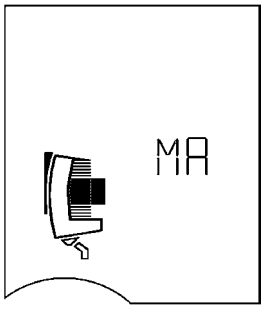
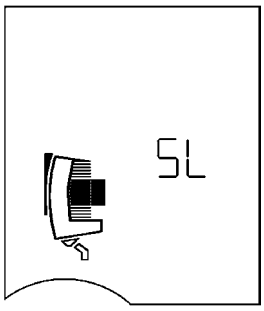
Bei der Bedienung des Displays der Einzelpumpe erscheinen nacheinander folgende Menüs: (horizontale Darstellung der Displayanzeige)
Einzelpumpenbetrieb: Einstellung bei Erstinbetriebnahme / Menüfolge bei laufendem Betrieb

	LC-Display	Einstellung
1		Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s **alle Symbole**. Danach stellt sich die aktuelle Einstellung ② ein.
2		**Aktuelle (Grund-) Einstellung (Werkseinstellung):** **auto** ☼ → Absenkbetrieb freigegeben, Pumpe läuft im Regelbetrieb ⊖ I ⊖ fehlt → Einzelpumpe z.B. **H 5,0 m** → Sollförderhöhe Hs = 5,0 m zugleich ½ H_{max} (Werkseinstellung abhängig vom Pumpentyp) ↙ → Regelungsart Δp-v Durch Drehen des Stellknopfes kann der Differenzdruck-Sollwert verstellt werden. Der neue Differenzdruck-Sollwert blinkt.  Durch kurzen Knopfdruck wird die neue Einstellung übernommen. Wird kein Knopf gedrückt, springt der bisher eingestellte blinkende Differenzdruck-Sollwert nach 30 s auf den vorherigen Wert zurück.  Bedienknopf > 1 s drücken. Es erscheint nächster Menüpunkt ③.
	Wenn in den Folgemenüs 30 s lang keine Einstellung vorgenommen wird, erscheint auf dem Display wieder die Grundeinstellung ②.	
3		**Lageeinstellung der Displayanzeige** vertikal / horizontal Die eingestellte Lage der Displayanzeige wird durch das aufblinkende „ON“ angezeigt. Durch Drehen des Stellknopfes kann die andere Lage angewählt werden.  Einstellung wird übernommen.

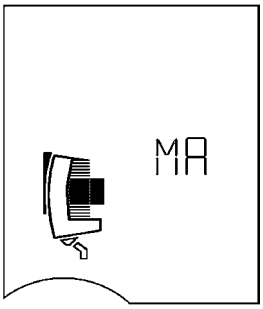
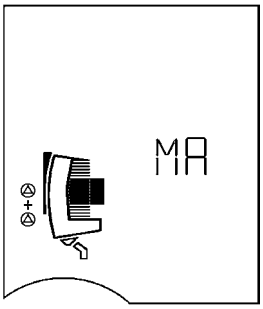
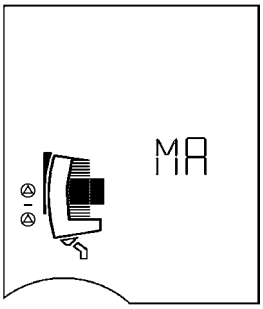
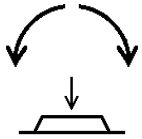
	LC-Display	Einstellung
4		Die aktuell eingestellte **Regelungsart** leuchtet. Durch Drehen des Stellknopfes können andere Regelungsarten angewählt werden. Die neu angewählte Regelungsart leuchtet. Durch Knopfdruck wird die neue Regelungsart übernommen und ins nächste Menü geschaltet.
5	 	**Menüpunkt ⑤ erscheint nur, wenn ein IF-Modul Stratos mit Eingang 0...10V gesteckt wurde.** **Eingang 0...10V ein- / ausschalten** **Eingang 0...10V aktivieren:** Im Display erscheint „**ON**“ und das **„Modul-Motor Symbol“** Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung geändert werden. **Eingang 0...10V deaktivieren:** Im Display erscheint „**OFF**“ und das **„Motor-Symbol“** erlischt. Einstellung wird übernommen. Wurde der Eingang eingeschaltet, springt die Menüführung zu Menüpunkt (7a).
6	 	**Pumpe ein- / ausschalten.** **Pumpe einschalten:** Im Display erscheint „**ON**“ und das **„Modul-Motor Symbol“** Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung geändert werden. **Pumpe ausschalten:** Im Display erscheint „**OFF**“ und das **„Motor-Symbol“** erlischt. Einstellung wird übernommen.

	LC-Display	Einstellung
7		Entweder blinken **auto** ☾ : → **Absenkbetrieb** freigegeben. In Menüpunkt ② steht dann „auto ☼“ während des autom. Regelbetriebes oder „auto ☾“ während des Absenkbetriebes. ☼ → normaler **Regelbetrieb,** Absenkbetrieb gesperrt. Der Menüpunkt ② ist dann ohne Symbol.  Eine der beiden Einstellungen anwählen und übernehmen. Display springt ins nächste Menü. Menüpunkt ⑦ wird übersprungen, wenn: – Betrieb der Pumpe an PLR-Schnittstelle erfolgt, – Stellerbetrieb gewählt wurde, – der Eingang 0...10V aktiviert wurde.
7a		Beim Einzelpumpenbetrieb springt das Display in die Grundeinstellung ② zurück. **Im Falle einer Störung erscheint** vor der Grundeinstellung ② **das Störungsmenü** ⑩. **Bei Doppelpumpenbetrieb springt das Display ins Menü** ⑧.

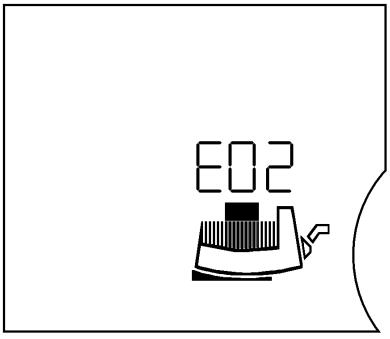
Doppelpumpenbetrieb: Einstellung bei Erstinbetriebnahme (vertikale Displayanzeige)

	LC-Display	Einstellung
1		Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s alle **Symbole.** Danach erscheint das Menü (1a).
1a	 	Auf dem Display beider Pumpen wird das Symbol **MA** = Master angezeigt.Wird keine Einstellung vorgenommen, laufen beide Pumpen mit konstanter Drehzahl (Hs = ½ H_{max} bei Q = 0). Durch ↓ auf den Stellknopf der linken Pumpe erscheint auf dem Display die Einstellung Betriebsart Menü ⑨. Auf dem Display der rechten Pumpe erscheint automatisch **SL** = Slave. Damit ist die Festlegung: Linke Pumpe Master, rechte Pumpe Slave gewählt. Der Drehknopf an der Slave-Pumpe hat dann keine Bedeutung mehr. Einstellungen sind hier nicht möglich. Eine Lageeinstellung des Displays kann an der Slave-Pumpe nicht vorgenommen werden. Lageeinstellung an der Slave-Pumpe wird von der Vorgabe der Masterpumpe übernommen.

Doppelpumpenbetrieb: Menüfolge bei laufendem Betrieb:
Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s **alle Symbole** ①. Danach stellt sich die aktuelle Einstellung ② ein. Beim „Blättern“ am Display MA erscheint die gleiche Menüfolge ②...⑦ wie bei der Einzelpumpe. Danach erscheint das Menü **MA** als Daueranzeige.

	LC-Display	Einstellung
8		**ACHTUNG!** Durch ist MA an der linken Pumpe zu bestätigen. In diesem Menüpunkt darf keine Änderung erfolgen. Es gilt immer: MA = linke Pumpe, SL = rechte Pumpe.
9	 	Einstellung. **Spitzenlast- o. Haupt-/Reservebetrieb** Aktuelle Einstellung leuchtet.  Die andere Einstellung leuchtet. Einstellung wird übernommen. Display springt in die Grundeinstellung ② zurück.

Störungsanzeige: Einzel- und Doppelpumpe

10		Im Störfall wird die aktuelle Störung durch **E** = Error, der **Code-Nr.** und durch das Blinken der Fehlerquelle Motor, Regelmodul oder Netzanschluss angezeigt. **Code-Nrn. und deren Bedeutung siehe Kapitel 8**

4.4 Prioritäten bei der Bedienung von Pumpe, LON, PLR, IR-Monitor

Die Anzeige von Störungen (Menü 10) incl. Störquittierung hat die höchste Priorität. Das bedeutet, daß Störungen vorrangig auf dem Display der Pumpe erscheinen und beseitigt bzw. quittiert werden müssen.

Werden Einstellungen am Regelmodul oder vom IR-Monitor aus vorgenommen und nicht durch Knopfdruck bestätigt, so springt die Einstellung 30 s nach der letzten Eingabe in den vorherigen Zustand zurück.

- **Pumpe ◄–► LON:** Die Pumpe wird über das LON-Netzwerk von der Gebäudeautomation (GA) kontrolliert. Im Display erscheint ⇅. Eine Bedienung an der Pumpe ist gesperrt. Ausnahme ⏎+⏎ , ⏎ I ⏎ , Displaylageverstellung, Störquittierung.
- **Pumpe ◄–► PLR:** Bei Empfang eines Befehls von der Gebäudeautomation (GA) schaltet die Pumpe automatisch auf PLR-Betrieb um. Im Display erscheint ⇅ . Außerdem wird automatisch die Regelungsart Op-c (⌙) eingestellt. Eine Bedienung an der Pumpe ist gesperrt. Ausnahme ⏎+⏎ , ⏎ I ⏎ , Displaylageverstellung, Störquittierung.
- **Pumpe ◄–► PLR/LON ◄–► IR:** Bei dieser Konfiguration werden Einstellungen über die Schnittstelle vorrangig von der Pumpe übernommen. Mit dem IR-Monitor kann die Verbindung über die Schnittstelle zur GA temporär unterbrochen werden. Danach können Einstellungen über den IR-Monitor oder lokal am Regelmodul vorgenommen werden. 5 min. nach der letzten Einstellung durch den IR-Monitor wird die Verbindung über die Schnittstelle wieder hergestellt. Für die Zeit der Unterbrechung verschwindet ⇅ im Display.
- **Pumpe ◄–► IR** ohne Key-Funktion: Der letzte Befehl, ob vom IR-Monitor oder vom Regelmodul, wird von der Pumpe übernommen.
- **Pumpe ◄–► IR** mit Key-Funktion: Bei Empfang des Befehls „Key-Funktion on“ bleiben die aktuellen Einstellungen des Regelmoduls bestehen. Im Display erscheint „ ⚷.“ Eine Bedienung an der Pumpe ist, außer Störquittierung, gesperrt.

4.5 Lieferumfang

- Pumpe komplett (mit 2 Dichtungen bei Gewindeanschluss)
- zweiteilige Wärmeisolierschalen, (nur Einzelpumpe Bild 1a, Pos.3)
  - Werkstoff: EPP, Polypropylen geschäumt
  - Wärmeleitfähigkeit: 0,04 W/m nach DIN 52612
  - Brennbarkeit: Klasse B2 nach DIN 4102, FMVSS 302
- Unterlegscheiben (für Flanschschrauben bei Kombi-Flanschausführung DN32-DN65)
- Einbau- und Betriebsanleitung

4.6 Zubehör

- IF-Module Stratos PLR, LON, Ext.Off, Ext.Min, SBM
- IR-Monitor

5 Montage/Einbau

ACHTUNG! **Einbau und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal!**

5.1 Montage der Pumpe

- Die Pumpe ist in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren Raum zu montieren.
- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggfs. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Der Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe ist zu empfehlen. Damit wird bei einem evtl. Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage erspart.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muß der Sicherheitsvorlauf auf der Druckseite der Pumpe abzweigen.
- Spannungsfreie Montage durchführen. Die Rohre sind so zu befestigen, daß die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Vor dem Einbau der Einzelpumpe sind die beiden Halbschalen der Wärmeisolierung (Bild 5, Pos.1) abzunehmen.
- Die Fließrichtung des Mediums muß mit dem Richtungsdreieck auf dem Pumpengehäuse (Bild 1a, Pos.2) übereinstimmen.
- Nur **Einbaulagen** nach Bild 2 sind zulässig. Die Pumpenwelle muß waagerecht liegen.
  Bild 2a: Zulässige Einbaulagen für Einzelpumpen
  Bild 2b: Zulässige Einbaulagen für Doppelpumpen
  Bei beengten Einbauverhältnissen, beispielsweise in Kompaktverteilern, kann durch Drehen des Motors das Regelmodul in eine senkrechte Position gebracht werden, siehe Kap. 5.1.2. Doppelpumpen werden mit senkrecht montierten Regelmodulen ausgeliefert.
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass spätere Service-Arbeiten leicht möglich sind.
  Die Montage ist so durchzuführen, daß kein Tropfwasser auf den Pumpenmotor bzw. Klemmenkasten tropfen kann.
- Bei der Montage von Pumpen mit Kombiflansch PN6/10 (Flanschpumpen bis einschließlich DN 65) sind folgende Richtlinien zu beachten (Bild 3):
  1. Die Montage von Kombi-Flansch mit Kombi-Flansch ist nicht zulässig.
  2. Zwischen dem Schrauben-/Mutterkopf und dem Kombi-Flansch **müssen** beiliegende Unterlegscheiben (Bild 3, Pos.1) unbedingt verwendet werden.

ACHTUNG! Sicherungselemente (z.B Federringe) sind nicht zulässig. Bei fehlerhafter

Montage kann sich die Schraubenmutter im Langloch verhaken.

Dadurch kann, wegen unzureichender Vorspannung der Schrauben, die Funktionsfähigkeit der Flanschverbindung beeinträchtigt werden.

3. Es wird empfohlen Schrauben für Flanschverbindungen mit einer Festigkeitsklasse von 4.6 einzusetzen. Bei Verwendung von Schrauben aus einem anderen Werkstoff als 4.6 (z.B. Schrauben aus Werkstoff 5.6 oder noch höherfestem Werkstoff) ist für die Montage nur das zulässige Schraubenanzugsmoment entsprechend Werkstoff 4.6 zu verwenden.

Zulässige Schraubenanzugsmomente:
bei M 12 → 40 Nm,
bei M 16 → 95 Nm

ACHTUNG! Werden die höherfesten Schrauben (B 4.6) abweichend den zulässigen Anzugsmomenten angezogen, können durch die höheren Schraubenvorspannungen Absplitterungen im Kantenbereich der Langlöcher auftreten. Dadurch verlieren die Schrauben die Vorspannung und die Flanschverbindung kann undicht werden.

4. Es sind ausreichend lange Schrauben zu verwenden:

	Gewinde	min. Schraubenlänge	
		DN 32 / DN 40	DN 50 / DN 65
Flanschanschluss PN6	M12	55 mm	60 mm
Flanschanschluss PN10	M16	60 mm	65 mm

ACHTUNG! Bei Montage von Flanschringen ist auf ausreichende Schraubenlänge zu achten. Das Gewinde der Schraube muss min. einen Gewindegang aus der Schraubenmutter herausragen (Bild 3, Pos.2).

- Die beiden Halbschalen der Wärmeisolierung der Einzelpumpe anlegen und zusammendrücken, so daß die Führungsstifte in ihren entsprechenden, gegenüberliegenden Bohrungen einrasten.

5.1.1 Demontage/ Montage des Regelmodules

Das Regelmodul kann durch Lösen von 2 Schrauben vom Motor getrennt werden (Bild 4):

- Klemmenkastendeckel-Schrauben lösen (Pos.1),
- Klemmenkastendeckel abnehmen (Pos.2),
- Dichtstopfen mit geeignetem Werkzeug entfernen, Beschädigung der Stopfen vermeiden (Pos.3),
- 2 Innensechskantschrauben M5 (SW4) lösen (Pos.4),
- Regelmodul vom Motor abziehen (Pos.5),
- Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Bei generatorischem Betrieb der Pumpe (Antrieb des Rotors durch Vordruckpumpe) entsteht an den Motorklemmen nach Abnehmen des Regelmoduls eine gefährliche Spannung. Die Motorklemmen sind als VDE-gerechte Buchsen ausgeführt, so dass eine Gefährdung durch bloßes Berühren mit dem Finger ausgeschlossen ist. Mit einem spitzen Gegenstand (Nagel, Schraubendreher, Draht), der in eine der Buchsen gesteckt wird, lässt sich dennoch eine Gefährdung erzeugen.

Zur einfachen Montage befinden sich an der Rückseite des Regelmoduls 2 bzw. 3 (je nach Pumpentyp) Führungsstifte, die in entsprechende Bohrungen im Motorgehäuse eintauchen. Erst wenn diese Führungsstifte das Regelmodul sicher am Motorgehäuse fixieren, kontaktiert der zentrale Erdungsstift und anschließend kontaktieren die Wicklungsstifte (Bild 4).

ACHTUNG! Zwischen Motorgehäuse und Regelmodul befindet sich eine Flachdichtung (Bild 4, Pos.6), die die thermische Entkopplung der beiden Komponenten vornimmt. Diese Dichtung ist unbedingt bei der Montage des Regelmoduls zwischen Modul und Motor zu platzieren.

5.1.2 Demontage/ Montage des Einstecksatzes

Zum Lösen des Motors müssen 4 Innensechskantschrauben M6 (SW5) gelöst werden. Diese Schrauben sind mit folgenden Werkzeugen zu erreichen (Bild 5, Pos.2):

- Abgewinkelter Innensechskant-Schraubendreher
- Kugelkopf-Innensechskant-Schraubendreher
- 1/4-Zoll-Umschaltknarre mit passendem Bit

Soll nur das Regelmodul in eine andere Position gebracht werden, so braucht der Motor nicht komplett aus dem Pumpengehäuse gezogen werden. Der Motor kann im Pumpengehäuse steckend in die gewünschte Position gedreht werden, falls der entsprechende Platz vorhanden ist.

ACHTUNG! Dabei den O-Ring, der sich zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse befindet, nicht beschädigen. Der O-Ring muß unverdreht in der zum Laufrad weisenden Abkantung des Lagerschildes liegen.

ACHTUNG! Die Welle ist mit dem Laufrad, dem Lagerschild und dem Rotor untrennbar verbunden. Diese Einheit ist gegen unbeabsichtigtes Herausziehen aus dem Motor gesichert. Wenn der Rotor mit seinen starken Magneten nicht im

Motorgehäuse steckt, birgt er ein erhebliches Gefährdungspotenzial z.B. durch plötzliches Anziehen von Gegenständen aus Eisen/Stahl, Beeinflussung von elektrischen Geräten (Personengefährdung bei Herzschrittmachern), Zerstörung von Magnetkarten etc..

Falls die Zugänglichkeit der Schrauben am Motorflansch nicht gewährleistet ist, kann das Regelmodul durch Lösen von 2 Schrauben vom Motor getrennt werden, siehe Kap.5.1.1.

5.1.3 Isolierung der Pumpe in Kälte-/ Klimaanlagen

Die Baureihe Wilo-Stratos ist für den Einsatz in Kälte- und Klimaanlagen mit Fördermediumtemperaturen bis −10°C geeignet. In diesen Einsatzfällen ist auch intermittierender Betrieb der Pumpen zulässig.

Die im Lieferumfang enthaltenen Wärmedämmschalen (Bild 5, Pos.1) sind jedoch nur in Heizungsanlagen mit Fördermediumtemperaturen ab +20°C zulässig, da diese Wärmedämmschalen das Pumpengehäuse nicht diffusionsdicht umschließen.

Bei dem Einsatz in Kälte- und Klimaanlagen ist bauseitig eine diffusionsdichte Isolierung vorzusehen.

ACHTUNG! Dabei darf das Pumpengehäuse nur bis zur Trennfuge zum Motor isoliert werden, damit die Kondensatablaufbohrungen frei bleiben und im Motor entstehendes Kondensat ungehindert abfließen kann (Bild 6).

Zum Schutz vor Korrosion ist das Pumpengehäuse kataphoresebeschichtet.

5.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden örtlichen (z.B. VDE-Vorschriften) auszuführen.

- Der elektrische Anschluss muss nach VDE 0730/Teil 1 über eine feste Netzanschlußleitung (3 x 1,5 mm² minimal einzuhaltender Querschnitt) erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Ein bauseitiger Motorschutzschalter ist nicht erforderlich. Ist ein solcher in der Installation bereits vorhanden, so ist er zu umgehen oder auf den maximal möglichen Stromwert einzustellen.
- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelverschraubungen sicherzustellen, sind Kabel mit passendem Außendurchmesser zu verwenden und ausreichend fest zu verschrauben. Außerdem sind die Kabel in der Nähe der Verschraubung zu einer Ablaufschleife, zur Ableitung anfallendem Tropfwassers, zu biegen. Nicht belegte Kabelverschraubungen sind mit den vorhandenen Dichtscheiben zu verschließen und ausreichend fest zu verschrauben.
- Zur Anpassung der Anschlussleitungen an die Innendurchmesser der Kabeleinführungen bestehen die Dichtungen aus konzentrisch angeordneten Gummiringen, von denen der/die innere(n) Ring(e) bei Bedarf entfernt werden können.

ACHTUNG! Es sind Kabel mit entsprechendem Außendurchmesser zu verwenden, so dass die Kabelverschraubung nach dem Anziehen dicht ist. Nicht benutzte Kabelverschraubungen sind mit einer Kunststoffscheibe verschlossen. Diese Scheibe darf nicht entfernt werden. Auch nicht benutzte Kabelverschraubungen sind anzuziehen.

- Bei Einsatz der Pumpe in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90°C muß eine entsprechend wärmebeständige Anschlußleitung verwendet werden.
- Alle Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und / oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- Diese Pumpe darf mit einem FI-Schutzschalter abgesichert werden.
  Kennzeichnung: FI - oder
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen,
- Netzseitige Absicherung: siehe Typenschild,
- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.

ACHTUNG! Bei Isolationsprüfungen mit einem Hochspannungsgenerator ist die Pumpe im Regelmodul allpolig vom Netz zu trennen. Die freien Kabelenden sind entsprechend der Spannung des Hochspannungsgenerators zu isolieren.

5.2.1 Elektrischer Anschluß der Pumpe (Bild 7)

- **L, N,** ⏚ : Netzanschlussspannung:
  1 ~ 230 VAC, 50 Hz,
  DIN IEC 60038.
- **SSM:** Eine integrierte Sammelstörmeldung steht an den Klemmen SSM als potenzialfreier Öffner zur Verfügung.
  Kontaktbelastung: • minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA,
  • maximal zulässig: 250 V AC, 1 A.
- **Doppelpumpen:** Beide Motoren der Doppelpumpe sind mit einer separaten Netzzuleitung und einer separaten netzseitigen Absicherung zu versehen.

ACHTUNG! Wird bei einer Doppelpumpe ein einzelner Motor spannungsfrei geschaltet, ist das integrierte Doppelpumpenmanagement ausser Funktion.

- **Schalthäufigkeit:**
  - Ein-/Ausschaltungen über die Netzspannung A 20/24 h
  - Ein-/Ausschaltungen über Ext. Aus oder 0...10 V A20 h
- **Belegung der Kabelverschraubungen:** Die nachfolgende Tabelle zeigt Möglichkeiten auf, mit welchen Kombinationen von Stromkreisen in einem Kabel die einzelnen Kabelverschraubungen belegt werden können. Dabei ist die DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1) zu beachten:
  - Abs. 14.1.3 sinngemäß: Leiter von verschiedenen Stromkreisen dürfen zum selben Mehrleiterkabel gehören, wenn die Isolation der höchsten in dem Kabel vorkommenen Spannung genügt.
  - Abs. 4.4.2 sinngemäß: Bei möglicher Funktionsbeeinträchtigung durch EMV sollen Signalleitungen mit niedrigem Pegel von Starkstromleitungen getrennt werden.

	PG 13,5	PG 9	PG 7
Funktion	Netzleitung SSM		DP- Management
Kabeltyp	5 x 1,5 mm²		2-adriges Kabel (I A2,5 m)
Funktion	Netzleitung	SSM	DP- Management
Kabeltyp	3 x 1,5 mm² 3 x 2,5 mm²	2-adriges Kabel	2-adriges Kabel (I A2,5 m)
Funktion	Netzleitung	SSM 0...10V/Ext.Aus oder SSM 0...10V/Ext.Min oder SSM/SBM/0...10V	DP- Management
Kabeltyp	3 x 1,5 mm² 3 x 2,5 mm²	Mehradriges Steuerkabel, Anzahl der Adern nach Anzahl der Steuerkreise, evtl. geschirmt	2-adriges Kabel (I A2,5 m)
Funktion	Netzleitung 3 x 1,5 mm²	PLR/LON Buskabel	DP- Management 2-adriges Kabel (I A2,5 m)
Kabeltyp	3 x 2,5 mm²		

- Leitungstypen und Aderquerschnitte siehe Kap. 9.1.2.

6. Inbetriebnahme

6.1 Füllen und Entlüften

Anlage sachgemäß füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Kurzzeitiger Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.

Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe! Die Temperatur am Kühlkörper kann innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen bis zu 70°C betragen.

6.2 Einstellung der Pumpenleistung

Die Anlage wurde auf einen bestimmten Betriebspunkt (Vollastpunkt, errechneter maximaler Heizleistungsbedarf) ausgelegt. Bei der Inbetriebnahme ist die Pumpenleistung (Förderhöhe) nach dem Betriebspunkt der Anlage einzustellen (siehe auch 4.3). Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Sie wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (aus Katalog/Datenblatt) ermittelt. Siehe auch Bilder 8 bis 10.

Regelungsarten **Op-c**, **Op-v** und **Op-T**:

	Op-c (Bild 9)	Op-v (Bild 8)	Op-T (Bild 10)
Betriebspunkt auf Max-Kennlinie	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert Hs ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.		Einstellungen sind unter Berücksichtigung der Anlagenverhältnisse über LON-Bus oder mit dem IR-Monitor vom Kundendienst vorzunehmen.
Betriebspunkt im Regelbereich	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert Hs ablesen u. die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	Auf der Regelkennlinie bis zur Max-Kennlinie gehen, dann waagerecht nach links, Sollwert Hs ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	
Einstellbereich	H_{min}, H_{max} siehe 1.2.1 Typenschlüssel		T_{min}: 20 ...90°C T_{max}: 40 ... 110°C OT= T_{max} -T_{min} B10°C Steigung: OHs/OT A1 m/10°C H_{min}, H_{max}

6.3 Wahl der Regelungsart

Anlagentyp	Systembedingungen	empfohlene Regelungsart
Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil) A25% des Gesamtwiderstandes Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit Widerstand im Erzeugerkreislauf B50% des Widerstandes im Steigestrang	1. Zweirohrsysteme mit Thermostat-/Zonenventilen und kleiner Verbraucherautorität • H_N > 4m • Sehr lange Verteilleitungen • Stark eingedrosselte Strangabsperrventile • Strangdifferenzdruckregler • Hohe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel/Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig) 2. Primärkreise mit hohen Druckverlusten 3. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen	**Op-v**

Anlagentyp	Systembedingungen	empfohlene Regelungsart
Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Erzeuger-/Verteilkreis A 25% des Widerstandes im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil) Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit Widerstand im Erzeugerkreislauf A50% des Widerstandes im Steigestrang	1. Zweirohrsysteme mit Thermostat-/Zonenventilen und hoher Verbraucherautorität • H_N A2m • Umgebaute Schwerkraftanlagen • Umrüstung auf große Temperaturspreizung (z.B. Fernwärme) • Geringe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel/Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig) 2. Primärkreise mit kleinen Druckverlusten 3. Fußbodenheizungen mit Thermostat- oder Zonenventilen 4. Einrohranlagen mit Thermostat- oder Strangabsperrventilen 5. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen	**Op-c**
Heizungsanlagen Trinkwasser-Zirkulationssysteme	1. Zweirohrsysteme • Pumpe ist im Vorlauf eingebaut. • Vorlauftemperatur ist witterungsgeführt. Bei zunehmender Vorlauftemperatur wird der Volumenstrom erhöht. 2. Einrohrsysteme • Pumpe ist im Rücklauf eingebaut. • Vorlauftemperatur ist konstant. Bei zunehmender Rücklauftemperatur wird der Volumenstrom gesenkt. 3. Primärkreise mit Brennwertkessel • Pumpe ist im Rücklauf eingebaut. Bei zunehmender Rücklauftemperatur wird der Volumenstrom gesenkt. 4. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen oder konstantem Volumenstrom Bei zunehmender Temperatur in der Zirkulationsleitung wird der Volumenstrom gesenkt.	**Op-T**
Heizungs-Lüftungs-/KlimaanlagenTrinkwasser-Zirkulationssysteme	1. Konstanter Volumenstrom	**Steller-Betrieb**
Heizungsanlagen	1. Alle Systeme • Pumpe ist im Vorlauf eingebaut. • Vorlauftemperatur wird in Schwachlastperioden (z.B. Nacht) abgesenkt. • Pumpe läuft ohne externe Steuerung 24h am Netz.	**Absenk-Betrieb „Autopilot“**

7 Wartung/Service

Vor Wartung- oder Instandsetzungsarbeiten Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen. **Verbrühungsgefahr!**

ACHTUNG! Wird bei Service- oder Instandsetzungsarbeiten der Motorkopf vom Pumpengehäuse getrennt, muß der O-Ring, der sich zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse befindet, durch einen neuen ersetzt werden. Bei der Montage des Motorkopfes ist auf korrekten Sitz des O-Ringes zu achten.

8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen, Ursachen und Beseitigung siehe Ablaufdarstellung „Stör- / Warnmeldung“ und **Tabelle I**.
Die erste Spalte der Tabelle listet die Code-Nummern und die zweite Spalte die Fehlerquelle auf, die das Display im Falle einer Störung anzeigt.
Die Anzeigen der meisten Störungen heben sich von selbst auf, wenn die Störungsursache nicht mehr besteht.

8.1 Störmeldungen

Es stellt sich eine Störung ein. Die Pumpe schaltet ab, Störmelde-LED (rotes Dauerlicht) spricht an. Nach 5 Minuten Wartezeit schaltet sich die Pumpe automatisch wieder ein. Erst beim 6. Auftreten derselben Störung innerhalb von 24 h schaltet die Pumpe dauerhaft ab, SSM öffnet und die Schnittstelle PLR oder LON gibt die Störmeldung weiter. Die Störung muß dann von Hand zurück gesetzt werden.

ACHTUNG! **Ausnahme:** Bei Blockierung Code-Nr. „E10“ und „E25“ schaltet die Anlage sofort beim ersten Auftreten ab.

8.2 Warnmeldungen

Die Störung (nur Warnung) wird zwar angezeigt, aber die Störmelde-LED und das SSM-Relais sprechen nicht an. Die Pumpe läuft weiter, die Störung kann beliebig oft auftreten. Der signalisierte fehlerbehaftete Betriebszustand sollte nicht über einen längeren Zeitraum auftreten. Die Ursache ist abzustellen.

ACHTUNG! **Ausnahme:** Liegen die Störungen „E04“ und „E05“ länger als 5 Minuten an, werden diese als Störmeldungen (siehe Ablauf) weitergegeben.

Störmeldungen:

Warnmeldungen:

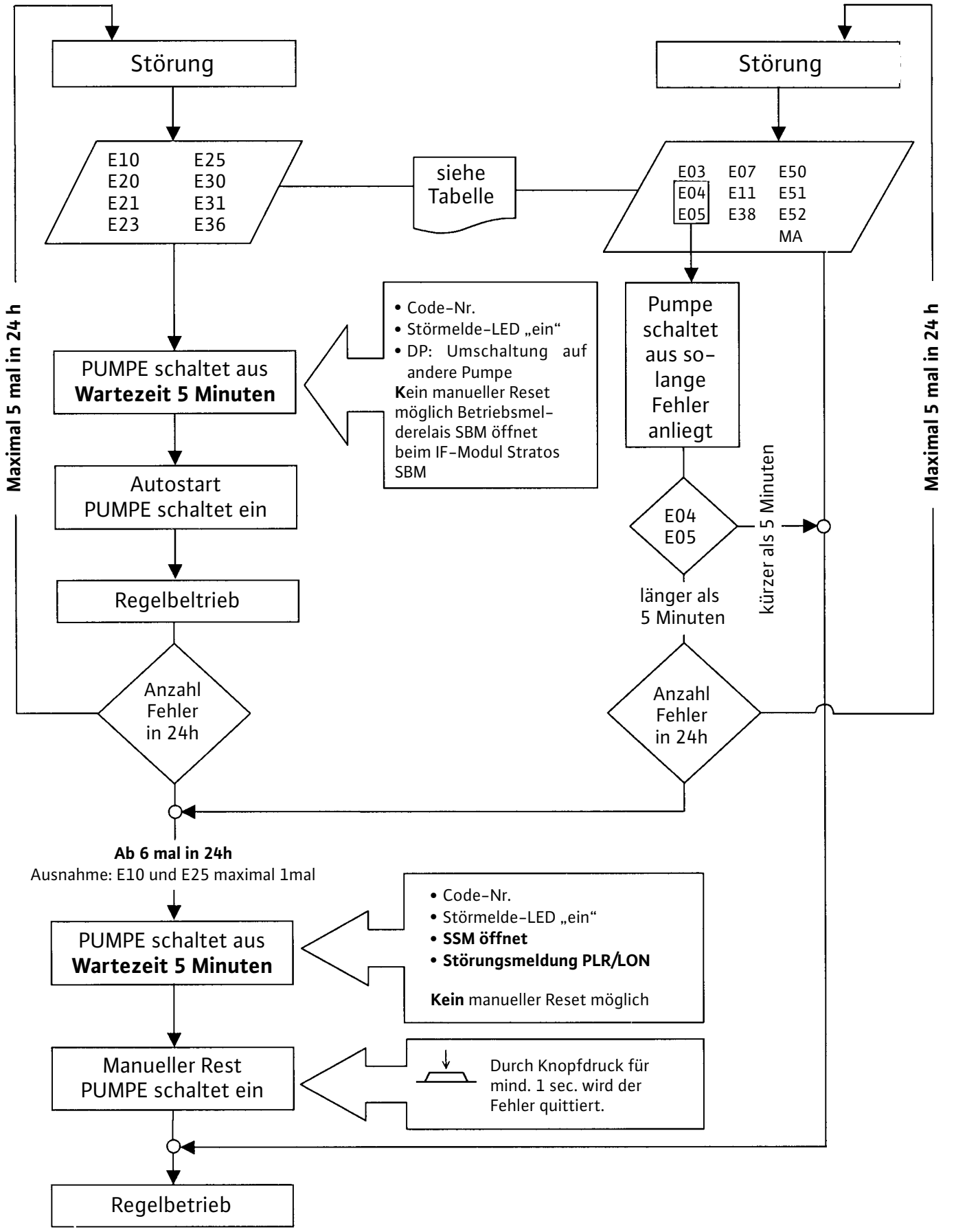


Tabelle I

	Störung	Ursache	Abhilfe
	Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht	Elektrische Sicherung defekt,	Sicherungen überprüfen
		Pumpe hat keine Spannung,	Spannungsunterbrechung beheben
	Pumpe macht Geräusche	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck	Systemvordruck innerhalb des zulässigen Bereiches erhöhen
			Förderhöheneinstellung überprüfen evtl. niedrigere Höhe einstellen

8.1 Störmeldungen: Stör-LED „Dauerlicht“

Code Nr.	Symbol blinkt	Störung	Ursache	Abhilfe
E04	Netzklemme	Netz-Unterspannung	Netz überlastet	Elektroinstallation überprüfen
E05	Netzklemme	Netz-Überspannung		Elektroinstallation überprüfen
E10	Motor	Blockierung Pumpe	z.B. durch Ablagerungen	Deblockierroutine läuft automatisch an. Falls Blockierung nach 10 s nichtbeseitigt ist, schaltet . Pumpe ab. Kundendienst anfordern.
E20	Motor	Übertemperatur Wicklung	Motor überlastet	Motor abkühlen lassen, Einstellung überprüfen
			Wassertemperatur zu hoch	Wassertemperatur absenken
E21	Motor	Überlast Motor	Ablagerungen in der Pumpe	Kundendienst anfordern
E23	Motor	Kurz-/Erdschluß	Motor defekt	Kundendienst anfordern
E25	Motor	Kontaktfehler	Modul nicht richtig aufgesteckt	Modul erneut aufstecken
E30	Modul	Übertemperatur Modul	Luftzufuhr zum Kühlkörper des Moduls eingeschränkt	Freien Luftzugang schaffen
E31	Modul	Übertemp. Leistungsteil	Umgebungstemp. zu hoch	Raumlüftung verbessern
E36	Modul	Modul defekt	Elektronikkomponenten defekt	Kundendienst anfordern/ Modul tauschen

8.2 Warnmeldungen: Stör-LED „aus“

Code Nr.	Symbol blinkt	Störung	Ursache	Abhilfe
E03		Wassertemperatur >110°C	Heizungsregelung falsch eingestellt	Auf niedrigere Temperatur einstellen
E04		Netz-Unterspannung	Netz überlastet	Elektroinstallation überprüfen
E05		Netz-Überspannung		Elektroinstallation überprüfen
E07		generatorischer Betrieb	Von Vordruckpumpe angetrieben	Leistungsregelung Pumpen abgleichen
E11		Leerlauf Pumpe	Luft in der Pumpe	Pumpe und Anlage entlüften
E38	Motor	Temp.-Fühler Medium defekt	Motor defekt (Absenkbetrieb)	Kundendienst anfordern
E50		Störung PLR/LON Kommunikation	Schnittstelle, Leitung defekt, IF-Module nicht richtig gesteckt, Kabel defekt	Nach 5 min erfolgt Umschaltung von PLR-Mode auf Regelung Local-Mode
E51		unzulässige Kombination	unterschiedliche Pumpen	
E52		StörungKommunikation Mast/Slave Pumpe geht von Kennlinie (ahängig vom eingestellten Sollwert siehe Bild 11)	IF-Module Stratos nicht richtig gesteckt, Kabel defekt	Nach 5 min schalten die Module in den Einzel-pumpenbetrieb um. Module erneut aufstecken, Kabel Regelbetrieb auf feste überprüfen
MA		Master/Slave nicht eingestellt		Master und Slave festlegen

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Sanitär- und Heizungsfach-handwerker oder an den WILO-Kundendienst.

9 IF-Module für Wilo-Stratos/Stratos-D/ Stratos-Z

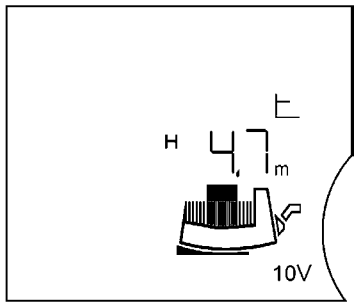
9.1 Funktionen der IF-Module Stratos im Einzelpumpenbetrieb

Funktion \ IF-Modul Stratos	LON	PLR	Ext. Off	Ext. Min	SBM
Serielle digitale Schnittstelle LON zum Anschluss an LONWORKS-Netzwerke, Transceiver FTT 10 A	●				
Serielle digitale Schnittstelle PLR zum Anschluss an die Gebäudeautomation GA über Wilo-Schnittstellen-Konverter oder bauseitige Koppelmodule		●			
DP-Schnittstelle für eine integrierbare Doppelpumpen-funktion von 2 Einzelpumpen oder 1 Doppelpumpe	●	●	●	●	●
Steuereingang „0...10 V“ für Drehzahlfernverstellung oder Sollwertfernverstellung			●	●	●
Eingang für potenzialfreien Öffner mit der Funktion „Ext. Aus“			●		
Eingang für potenzialfreien Öffner mit der Funktion „Ext. Min“				●	
Betriebsmeldung SBM als potenzialfreier Schließer					●

9.1.1 Elektrische Spezifikation der digitalen Schnittstellen und Steuerein-/-ausgänge

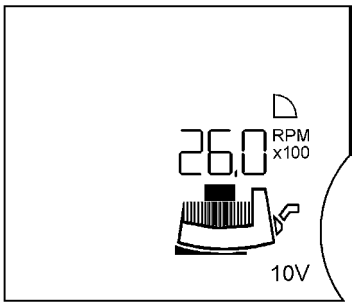
- Serielle digitale Schnittstelle **LON** zum Anschluss an LONWORKS-Netzwerke:
  Transceiver: FTT 10 A
  Neuron-ID: 2-facher Aufkleber mit Barcode und alphanumerischer Darstellung der Neuron-ID
  Protokoll: LONTalk
- Serielle digitale Schnittstelle **PLR** zum Anschluss an Schnittstellenkonverter oder firmenspezifische Koppelmodule:
  Wilo-spezifische Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit Wilo-Protokoll. Die Klemmen sind verdrehsicher und fremdspannungsfest.
  Spannungsfestigkeit: 250 V AC
- Eingang für potenzialfreien Öffner mit der Funktion **Ext. Aus**:
  Kontakt geschlossen: Pumpe arbeitet im Regelbetrieb.
  Kontakt geöffnet: Pumpe steht.
  Kontaktbelastung des potenzialfreien Öffners: 24 V DC, 10 mA
  Spannungsfestigkeit: 250 V AC
- Eingang für potenzialfreien Öffner mit der Funktion **Ext. Min**:
  Kontakt geschlossen: Pumpe arbeitet im Regelbetrieb.
  Kontakt geöffnet: Pumpe läuft auf fester Min.-Drehzahl.
  Kontaktbelastung des potenzialfreien Öffners: 24 V DC, 10 mA
  Spannungsfestigkeit: 250 V AC
- Ausgang als potenzialfreier Schließer mit der Funktion Betriebsmeldung **SBM**:
  Kontakt geschlossen: Pumpe arbeitet in der vorgegebenen Betriebsart.
  Kontakt geöffnet: Pumpe steht.
  Maximal zulässige Kontaktbelastung des potenzialfreien Schließers: 24V AC, 1A
- Steuereingang **0...10V**:
  Eingangswiderstand: >100 kΩ
  Spannungsfestigkeit: 24 V =
  Genauigkeit: ± 5%
  Folgende Funktionen sind einstellbar:
  Sollwertfernverstellung: Die Differenzdruckregelung an der Pumpe ist aktiv. Der Sollwert für den Differenzdruck wird durch die analoge Spannung 0...10V vorgegeben (Bild 12).

Darstellung im Display:



Drehzahlfernverstellung: Die Differenzdruckregelung an der Pumpe ist deaktiviert. Die Pumpe arbeitet als Stellglied mit einer konstanten Drehzahl, die durch die Spannung 0...10V vorgegeben wird (Bild 12).

Darstellung im Display:



Die gewünschte Funktion muß an der Pumpe aktiviert werden, siehe hierzu auch Kap.4.3.

- **DP-Schnittstelle** für ein integrierbares Doppelpumpenmanagement mit den Funktionen:
  - Additionsbetrieb (Wirkungsgradoptimierte Spitzenlastzu- und abschaltung)
  - Automatische Störumschaltung
  - Haupt-/Reservebetrieb
  - Grundlastpumpentausch nach 24h kumulierter Betriebszeit
  - Die Klemmen sind verdrehsicher.

9.1.2 Klemmenbelegung der IF-Module Stratos und Kabelspezifikation (Bild 14)

- Serielle digitale Schnittstelle **PLR** zum Anschluss an Schnittstellenkonverter oder firmenspezifische Koppelmodule:
  Klemmenquerschnitt: max. 2,5mm²
  Buskabel: min. 2 x 0,34mm², geschirmt, (z.B. J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm²)
  Max. Kabellänge: 500m
- Serielle digitale Schnittstelle **LON** zum Anschluss an LONWORKS-Netzwerke:
  Klemmenquerschnitt: max. 2,5mm²
  Buskabel: min. 2 x 0,34mm², verdrillt (10t/m), geschirmt (z.B. J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm²)
  Max. Kabellänge: -750 m bei Bustopologie mit max. 3m langen Stichleitungen
  -500 m bei freier Topologie, dabei max. 320 m zwischen 2 miteinander kommunizierenden Knoten.
  Die angegebenen Leitungslängen sind abhängig vom verwendeten Leitungstyp.
- Eingang für potentialfreien Öffner mit der Funktion **Ext. Aus:**
  max. Kabellänge: 100 m, 2-adriges Kabel, geschirmt
  Klemmenquerschnitt: max. 1,5 mm²
- Eingang für potentialfreien Öffner mit der Funktion **Ext. Min:**
  max. Kabellänge: 100 m, 2-adriges Kabel, geschirmt
  Klemmenquerschnitt: max. 1,5 mm²
- Ausgang als potentialfreier Schließer mit der Funktion **SBM:**
  max. Kabellänge: 100 m, 2-adriges Kabel, nicht geschirmt
  Klemmenquerschnitt: max. 1,5 mm²
- Steuereingang **0...10V:**
  max. Kabellänge: 25 m, 2-adriges Kabel, geschirmt
  Klemmenquerschnitt: max. 1,5 mm²
- **DP-Schnittstelle**
  max. Kabellänge: 2,5 m, 2-adriges Kabel, nicht geschirmt
  Klemmenquerschnitt: max. 1,5 mm² bei den IF-Modulen Stratos Ext.Min, Ext.Aus, SBM
  max. 2,5 mm² bei den IF-Modulen Stratos PLR, LON

9.2 Kombinationsmöglichkeiten der IF-Module für Doppelpumpenbetrieb

Doppelpumpen oder zwei korrespondierende Einzelpumpen können mit einem integrierten Doppelpumpenmanagement nachgerüstet werden.

- **IF-Module Stratos:** Zur Kommunikation zwischen den Pumpen sind zwei IF-Module erforderlich, die über die DP-Schnittstelle miteinander verbunden werden. Die IF-Module realisieren neben dem Doppelpumpenmanagement weitere Schnittstellen für die Doppelpumpe, siehe hierzu auch Kap.9.1.1.
- Voraussetzungen: Es sind eine Doppelpumpe oder zwei entspechende Einzelpumpen vorhanden.
  Bei der Inbetriebnahme werden ein Master und ein Slave definiert, siehe auch Kap.4.3.

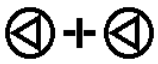
ACHTUNG! Eine Einzelpumpe, die nicht als Doppelpumpentyp existiert, lässt sich nicht als Doppelpumpe konfigurieren.

Modultyp / Funktion[1)]	IF-Modul Stratos PLR	IF-Modul Stratos LON	IF-Modul Stratos Ext. Off	IF-Modul Stratos Ext. Min	IF-Modul Stratos SBM
Serielle digitale **Schnittstelle PLR** zum Anschluss an die Gebäudeautomation GA über Wilo-Schnittstellen-Konverter oder bauseitige Koppelmodule	1xMA 1xSL				
Serielle digitale **Schnittstelle LON** zum Anschluss an LONWORKS-Netzwerke, Transceiver FTT 10A	1xSL	1xMA			
Eingang für potentialfreien Öffner mit der Funktion **„Ext. Aus“**[2)] **Steuereingang „0...10 V“** für Drehzahlfernverstellung oder Sollwertfernverstellung[3)]	1xSL		1xMA		
Eingang für potentialfreien Öffner mit der Funktion **„Ext. Min“**[4)] **Steuereingang „0...10 V“** für Drehzahlfernverstellung oder Sollwertfernverstellung[3)]	1xSL			1xMA	
Betriebsmeldung SBM als potentialfreier Schließer[5)] **Steuereingang „0...10 V“** für Drehzahlfernverstellung oder Sollwertfernverstellung[3)]					1xMA 1xSL

MA=Master
SL=Slave

9.2.1 Funktionen der digitalen Schnittstellen und Steuereingänge/-ausgänge im Doppelpumpenbetrieb

1) Die Funktionen der digitalen Schnittstellen bzw. der Steuereingänge wirken auf die Doppelpumpe als gesamtes Aggregat, siehe Kap.9.1. Der Anschluss erfolgt ausschließlich am MA.
2) Beide Antriebe stehen.
3) Der Steuereingang 0...10V hat verschiedene zusätzliche Funktionen (Bild 12), siehe folgende Tabelle.
4) Die Grundlastpumpe läuft auf Min.-Drehzahl, der andere Antrieb steht.
5) Der Kontakt SBM schließt, wenn der entsprechende Antrieb dreht (Einzelbetriebsmeldungen separat für MA und SL).

Doppelpumpen-Betriebsart Funktion 0...10 V	Haupt-/Reservebetrieb 	Additionsbetrieb 
Drehzahlfernverstellung (DDC) 0...1 V: Aus 1...3 V: Min-Drehzahl 3...10 V: n_{min}...n_{max}	• Grundlastpumpe folgt dem Spannungssignal • Grundlastpumpentausch nach 24 Betriebsstunden	• Beide Pumpen folgen mit gleicher Drehzahl dem Spannungssignal
Sollwertfernverstellung 0...1 V: Aus 1...3 V: H_{min} 3...10 V: H_{min}...H_{max}	• Grundlastpumpe regelt Differenzdruck • Grundlastpumpentausch nach 24 Betriebsstunden	• Wirkungsgradoptimierte Zu- und Abschaltung der Spitzenlastpumpe • Grundlastpumpentausch nach 24 Betriebsstunden

9.2.2 Klemmenbelegung der IF-Module Stratos im Doppelpumpenbetrieb

siehe Bild 15

9.3 Einbau des IF-Moduls Stratos

Vor dem Arbeiten an der Pumpe Versorgungsspannung unterbrechen. Danach dürfen Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten wegen noch vorhandener personengefährdender Berührspannung (Kondensatoren) begonnen werden. Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potenzialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.

- Klemmenkastendeckel abnehmen: siehe Bild 4
- Gummikappe von den Platinenkontakten abnehmen: siehe Bild 13, Pos.1
- IF-Modul Stratos in den Schacht im Klemmenraum stecken: siehe Bild 13, Pos.2
- IF-Modul Stratos durch seitlichen Druck mit dem Stecker auf die Platinenkontakte schieben: siehe Bild 13, Pos.3
- Kommunikationskabel auflegen: Siehe auch 9.1.1/9.1.2.

ACHTUNG! Damit die in Kap.1.2.2 angeführten EMV-Normen eingehalten werden, sind zum Anschluss der digitalen Schnittstellen LON,PLR und der Steuereingänge Ext. Aus, Ext. Min und 0...10V geschirmte Kabel zu verwenden. Diese Maßnahme schließt ein Auftreten von EMV-Störungen nicht aus, da die EMV in starkem Maß von den elektrischen Anschlussbedingungen (Netzanschlußleitung, Netzimpedanz, Steuer- und Meldeleitungen, Busleitungen, etc.) abhängt.

- Um den Schirm dieser Kabel an der Pumpe korrekt aufzulegen, verwenden Sie die den IF-Modulen beiliegenden metallischen Kabelverschraubungen:
  - IF-Modul LON: Kabelverschraubungen PG 9 und PG 7
  - If-Module PLR, Ext. Aus, Ext. Min, SBM: Kabelverschraubung PG 9
  - Klemmbereich PG 7: 3,0...6,5mm Kabelaußendurchmesser
  - Klemmbereich PG 9: 4,0...8,0mm Kabelaußendurchmesser
- Zur Montage dieser Kabelverschraubung und der entsprechenden Kabel gehen Sie wie folgt vor (Bild 13):
  - Entfernen Sie die Kunststoff-Halbverschraubung, den Druckring, die Kunststoffscheibe und den Dichtring aus der Kabeleinführung des Regelmoduls (Bild 13, Pos. 4a).
  - Schrauben Sie die metallische Kabelverschraubung in die Kabeleinführung des Regelmoduls (Bild 13, Pos. 4b).
  - Setzen Sie den Kabelaußenmantel des geschirmten Kabels 10...15mm ab und klappen Sie den Kabelschirm über den Außenmantel (Bild 13, Pos. 4c).
  - Führen Sie das Kabel in die Kabelverschraubung ein, bis der umgeklappte Kabelschirm sicher von den Kontaktfedern gehalten wird (Bild 13, Pos. 4d).
  - Schließen Sie die Einzeladern an den entsprechenden Klemmen des IF-Moduls an.
  - Ziehen Sie die Überwurfmutter der Kabelverschraubung mit einem geeigneten Werkzeug fest (Bild 13, Pos. 4e).
- Für eine ausreichende Schirmwirkung ist jeder Kabelschirm beidseitig, also auch im Schaltschrank aufzulegen.
- Bei beengten Platzverhältnissen im Klemmenraum der Pumpe kann auch eine alternative Montage sinnvoll sein:

- Kommunikationskabel (abgesetzt) durch PG-Verschraubung führen,
- Drähte des Kommunikationskabels am IF-Modul auflegen (IF-Modul ist noch nicht gesteckt.),
- Drähte des Kommunikationskabels zu einer Schlaufe legen und IF-Modul montieren.

- Klemmenkastendeckel mit den Laschen in die Aussparungen einhaken und zuschrauben: siehe Bild 4
- IF-Modul Stratos LON: Ein Aufkleber mit der Neuron-ID verbleibt auf dem IF-Modul, der andere Aufkleber kann z.B. an die Stelle der zugehörigen Pumpe im Anlagenplan eingeklebt werden. Beim Binding kann dann die Neuron-ID aus dem Anlagenplan mit einem Barcode-Leser eingelesen oder manuell eingegeben werden.

Wilo Stratos High-Efficiency Pump

Table of contents: **Page**

1. General Information 30
1.1 Uses 30
1.2 Product data 30
1.2.1 Rating plate 30
1.2.2 Connection and electrical data 30

2. Safety 31
2.1 Danger symbols used in these operating instructions 31
2.2 Staff training 31
2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions 31
2.4 Safety precautions for the operator 31
2.5 Safety information for inspection and assembly 31
2.6 Unauthorized modification and manufacture of spare parts 31
2.7 Unauthorized operating methods 31

3. Transport and interim storage 31

4. Product and accessory description 31
4.1 Pump description 31
4.1.1 Differential pressure control systems 32
4.1.2 Other energy saving operating modes 32
4.1.3 General pump functions 32
4.2 Double pump mode 32
4.3 Operating the pump 33
4.4 Important points on the operation of the pump, PLR and IR monitor 41
4.5 Products delivered 41
4.6 Accessories 41

5. Assembly / installation 41
5.1 Installing the pump 41
5.1.1 Removing/installing the control module 42
5.1.2 Removing/installing the motor impeller unit 42
5.1.3 Insulating the pump in refrigerating/air-conditioning systems 43
5.2 Electrical connection 43
5.2.1 Electrical pump connection 43

6. Operation 44
6.1 Filling and ventilating the unit 44
6.2 Setting the pump power 44
6.3 Selecting the control mode 45

7. Maintenance/service 47

8. Problems, causes and solutions 47
8.1 Error messages 47
8.2 Warning messages 47

9 IF modules for Wilo Stratos/Stratos-D/Stratos-Z 51
9.1 Functions of the Stratos IF modules in single pump mode 51
9.1.1 Electrical specification of the digital interfaces and control inputs/outputs 51
9.1.2 Terminal assignment of the Stratos IF modules and cable specification 52
9.2 Combination possibilities of the IF modules for double pump mode 52
9.2.1 Functions of the digital interfaces and control inputs/outputs in double pump mode 53
9.2.2 Terminal assignment of the Stratos IF modules in double pump mode 54
9.3 Installing the IF module 54

1. General Information

1.1 Uses

The high-efficiency pumps of the Wilo Stratos series are used to pump fluids in

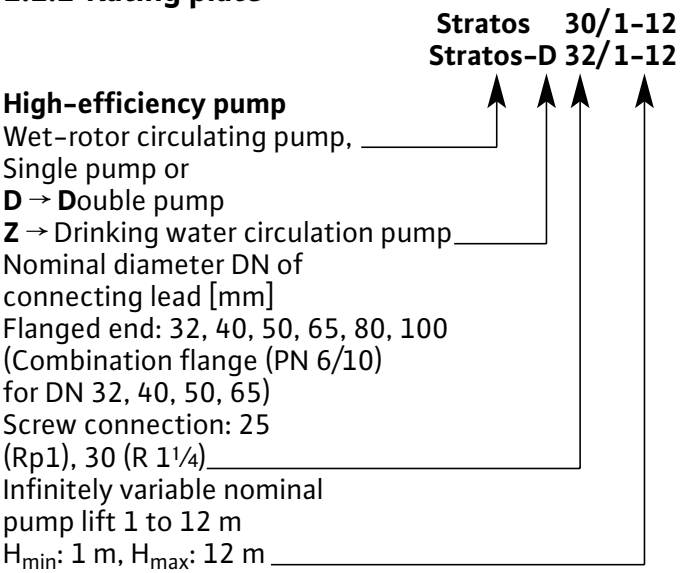
- Warm water heating systems,
- Cooling and cold water circuits,
- Closed industrial circulation systems,
- Circulation systems for drinking water (Stratos-Z only).

Wilo-Stratos series: Single pumps
Wilo-Stratos-D series: Double pumps
Wilo-Stratos-Z series: Drinking water circulation pumps

Do not use the pumps Stratos/Stratos-D series in the vicinity of drinking water or foodstuffs.

1.2 Product data

1.2.1 Rating plate



1.2.2 Connection and electrical data

- Supply voltage: 1~230 V ±10%, 50 Hz to DIN IEC 60038
- System of protection: IP 44
- Insulation class: F
- Motor protection: standard built-in full motor protection
  - EMC (electromagnetic compatibility)
  - EMC general: EN 61800-3
  - Emitted interference: EN 61000-6-3, formerly EN 50081-1 (building standard)
- Interference immunity: EN 61000-6-2, formerly EN 50082-2 (industry standard)
- Sound pressure level < 54 dB(A)
- Temperature range of the flow medium: -10 °C to +110 °C
- Max. ambient temperature: 40 °C
- Max. operating pressure at the pump: see rating plate
- Minimum inlet pressure at the suction intake to avoid cavity noise (at medium temperature T_{Med}):

	T_{Med}		
	-10°C... +50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼			
DN 32			
DN 40 (H_{max} A8m)			
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 (H_{max} A8m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 (H_{max} A9m)			
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80			
DN 100			

The values apply up to 300 m above sea level, add-on for higher altitudes: 0.01 bar/100 m increase in height.

- Flow media:
  - Heating water acc. to VDI 2035
  - Water/glycol mixture with up to 50% glycol. If glycol is added, the flow data is to be corrected in accordance with the higher viscosity. Only brand products with anti-corrosion inhibitors should be used. The manufacturer's instructions must always be strictly adhered to.
  - Drinking water and water for food enterprises acc. the European drinking water directive [adapted in German drinking water regulation (TrinkwV) 2001] up to Tmax = 80°C, 24 °e (Stratos-Z only)
  - If other media are used, release by Wilo is required.

When ordering spare parts, please give all the information on the unit rating plate.

2. Safety

These instructions contain important information which must be followed when installing and operating the pump. These operating instructions must therefore be read before assembly and commissioning by the installer and the responsible operator.
Both the general safety instructions in the "Safety precautions" section and those in subsequent sections indicated by danger symbols should be carefully observed.

2.1 Danger symbols used in these operating instructions

Safety precautions in these operating instructions which, if not followed, could cause personal injury are indicated by the symbol:

,

when warning of electrical voltage with

The following symbol is used to indicate that by ignoring the relevant safety instructions, damage could be caused to the pump/machinery and its functions:

ATTENTION!

2.2 Staff training

The personnel installing the pump must have the appropriate qualifications for this work.

2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could also invalidate any claim for damages.
In particular, lack of care may lead to problems such as:

- Failure of important pump or machinery functions,
- Injury resulting from electrical or mechanical factors.

2.4 Safety precautions for the operator

Existing regulations for the prevention of accidents must be followed.
Dangers caused by electrical energy are to be excluded. Directives issued by the IEC, VDE etc. and the local electricity supply companies are to be observed.

2.5 Safety information for inspection and assembly

The operator is responsible for ensuring that inspection and assembly are carried out by authorized and qualified personnel who have studied the operating instructions closely.
Work on the pump/machinery should only be carried out when the machine has been brought to a standstill.

2.6 Unauthorized modification and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation may only be carried out with the manufacturer's consent. The use of original spare parts and accessories authorized by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

2.7 Unauthorized operating methods

The operating safety of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 1 of the operating instructions. The limiting values given in the catalogue or data sheet must neither be exceeded nor allowed to fall below those specified.

3 Transport and interim storage

ATTENTION! The pump must be protected against moisture and physical damage. In the case of transport and interim storage the pump may not be exposed to temperatures outside the range –10°C to +50°C.

4 Product and accessory description

4.1 Pump description (figs 1a, 1b)

The Wilo Stratos high efficiency pump is a series of glandless pumps with **E**lectronic **C**ommutated **M**otor (ECM) technology and built-in differential pressure control. The pump can be installed as a **single** (fig. 1a) or **double pump** (fig. 1b).
On the motor housing there is an axial **control module** (fig. 1a, pos. 1) which sets the pump's differential pressure to a set value that can be varied within the control range. Depending on the control system involved, the differential pressure is subject to different criteria. However, regardless of the control system the pump constantly adapts to changing system power requirements, as it is especially the case when using thermostatic valves or mixers.
The main benefits of electronic control are:

- it saves energy whilst at the same time reducing operating costs,
- it reduces noise caused by the flow.
- it does not require overflow valves.

The high efficiency pumps of the series Wilo-Stratos-Z are particularly suited with the operation conditions in drinking water circulation systems by material selection and design. All materials coming in contact with the delivery medium are KTW/WRAS certified.

4.1.1 Differential-pressure control systems

The control systems which can be selected are:

- **Op-v:** The electronics increase the pump's differential pressure set value in a straight line between ½ Hs and Hs. The differential pressure set value H increases or decreases in accordance with the transporting capacity (fig. 8). Basic factory setting.
- **Op-c:** The electronics keep the differential pressure generated by the pump above the permissible delivery flow range constantly at the set differential pressure set value Hs up to the maximum characteristic (fig. 9).
- **Op-T:** The electronics alter the nominal differential pressure value to be adhered to by the pump depending on the media temperature measured. This control system can only be adjusted with the IR monitor or via LON. There are two possible settings (fig. 10):
  - Positive control: As the temperature of the flow medium rises, the nominal differential pressure value is increased linearly between Hs_{min} and Hs_{max}. (setting on IR monitor/LON: $Hs_{max} > Hs_{min}$).
    Used e.g. with standard boilers with sliding flow temperature.
  - Negative control: As the temperature of the flow medium rises, the nominal differential pressure value is decreased linearly between Hs_{min} and Hs_{max} (setting on IR monitor/ LON: $Hs_{max} < Hs_{min}$).
    Used e.g. with condensing boilers where a specific minimum backflow temperature must be maintained to achieve as high a heat utilisation ratio of the heating medium as possible. To do this, the pump must be installed in the system's return flow section.

4.1.2 Other energy-saving operating modes

- **Regulator mode operation:** The speed of the pump is kept at a constant speed between nmin and nmax (fig. 11). The regulator mode deactivates the differential pressure control.
- In the **"auto" operating mode** (factory setting) the pump is able to recognize a minimum system heat output requirement due to a sustained drop in the flow medium temperature and then switch to **"Autopilot" night setback mode.** If the heat output requirement rises, the pump automatically switches to standard mode. This setting ensures that the pump's energy consumption is reduced to a minimum and in most cases is the optimum setting.

ATTENTION! The "Autopilot" automatic night setback mode may only be enabled if the unit has been hydraulically compensated. If this is not done, undersupplied unit parts could freeze in the event of frost.

4.1.3 General pump functions

- The pumps are fitted with an electronic **overload protection system** which switches the pump off should it become overloaded.
- The control module is equipped with a non-volatile memory for **data storage.** What this means is that data are stored, even during long periods of down time. Once the voltage returns the pump starts operating again with the values set before the power outage.
- The **module rating plate** is to be found in the terminal box. It contains all data necessary for the scheduling the unit.
- **Pump kick:** Pumps switched off by ON/OFF, PLR, LON, IR monitor, Ext.Off, 0...10 V come on every 24 hrs for a short time to prevent blockages during long periods of inactivity.

If it is likely that the pump will be disconnected from the supply for long periods, the pump kick should be taken over by the heating/boiler control system. For this, the pump must be switched on (display → motor/module symbol lights up).

Connections to the building management system (BMS)

- **SSM:** A collective fault signal SSM (potential-free closed contact) can be connected to a control point (building management system) as standard. The internal contact is closed if the pump is off-circuit, there is no problem or failure on the part of the control module. The faults are described in detail in chapter 8.1.
- **IF**(**I**nter**f**ace) **modules (accessory):**

Optional analog and digital interfaces are available in the form of add-on IF modules for connecting to external watchdog units (e.g. DDC/BMS) (see also chapter 9).

4.2 Double pump mode

Double pumps or two corresponding single pumps can be fitted with built-in double-pump management.

- **Stratos IF module:** Two IF modules connected via the DP interface are required for communication between pumps. Alongside double pump management, the IF modules provide other interfaces for the double pump, see also chapter 9.

This double pump management has the following functions:

- **Master/Slave:** Both pumps are controlled by the master. All settings are made by the master.
- **Optimum-efficiency peak-load operation:** At partial load, the hydraulic capacity is provided by one pump only. The second pump is switched on at optimum efficiency, when the sum of power consumptions P_1 of both pumps is less than the power consumptions P_1 of one pump. Both pumps are then adjusted upwards simultaneously to max. speed if necessary. In relation to the conventional peak load operation (load controlled switch on and off) a furt-

her energy saving is reached by this mode of operation.

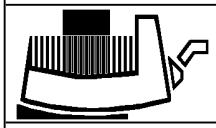
- **Duty/Standby mode:** Each of the two pumps produces the design delivery rate. The other pump can be used in the event of the first pump malfunctioning or following a pump swap. Only one pump operates at a time.
- In the event that one pump experiences a **failure/problem,** the other will run as a single pump in standard mode as instructed by the master.
- In the event of a **break in communication:** The slave pump runs at the last set value of the master prior to the interruption.
- **Pump swap:** If only one pump is operational (duty/standby, peak- or low-load operation), the pumps are swapped after every 24 hrs' actual operating time.
- **SSM:** The collective fault signal (SSM) of the master can be connected to a central control point. In this case, contact is only established with the master. The reading is valid for the entire unit.
  As an option, the error message contacts of master and slave can be programmed as single fault signal (ESM) with the IR monitor. For the single fault signals, contact must be established with each pump.

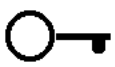
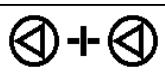
4.3 Operating the pump

The electronic module (fig. 1, pos. 1) houses the **IR window** (infrared window, pos.1.1) for communication with an **IR monitor** and the **LC display** (pos.1.2) with the **tuning button** (pos.1.3) for operating the pump. The IR receiver and sender surface must be located in such a way as to be able to communicate with the IR monitor. If the connection to the IR monitor has been made, the **green LED** lights up in the IR window to confirm the IR communication of all pumps that were connected to the IR monitor at the same time. The LED on the pump with which the IR monitor communicates blinks. It stops blinking 5 minutes after the connection to the IR monitor has been interrupted. A red **Error LED** in the IR window lights up when a fault is registered. Information on how to operate the IR monitor can be obtained in its installation and operating instructions.

LC display: The LC display shows the pump's setting parameters using symbols and numerical values. The display can be selected according to the position of the module, i.e. horizontal or vertical, at a readable angle (face to face).

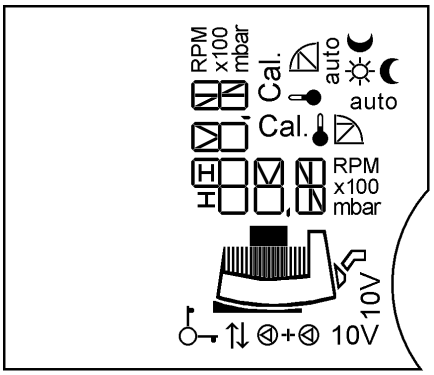
The display is constantly lit up. The table below explains the meaning of the LC display's symbols:

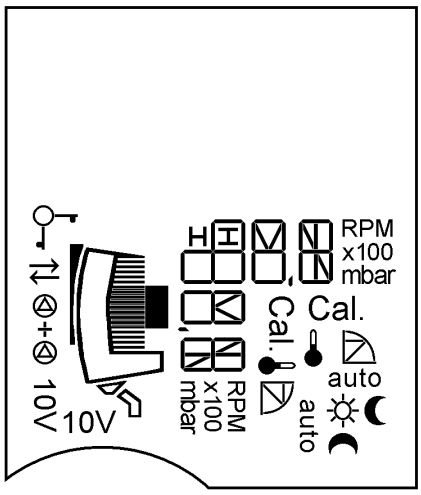
Symbol	Description of possible operating conditions
auto ☼	Standard mode; automatic switch-over to night setback mode is enabled. Night-time mode is activated at minimum heat output requirement.
auto ☾	Pump runs in night-time mode (night setback operation) at min. speed.
(no symb.)	Automatic switch-over to night setback mode blocked, i.e. pump runs in standard mode only.
☾	Night setback mode activated via PLR / LON interface or Ext.Min, regardless of the system temperature.
☼	Pump runs at max. speed in warm-up mode. The setting can only be activated via LON.
	Pump switched on.
	Pump switched off.
H 5,0 m	Differential pressure set value set to H = 5,0 m.
	Control system Op-v, regulated to variable differential pressure set value (Fig. 8).
	Control systemt Op-c, regulated to constant differential pressure set value (Fig. 9).
	The regulator mode control system deactivates the module regulations. The speed of the pump is kept at a constant level. The speed is set internally using the tuning button (Fig. 11).
26,0 RPM x100	Pump set to a constant speed (2.600 rpm in this case) - regulator mode.

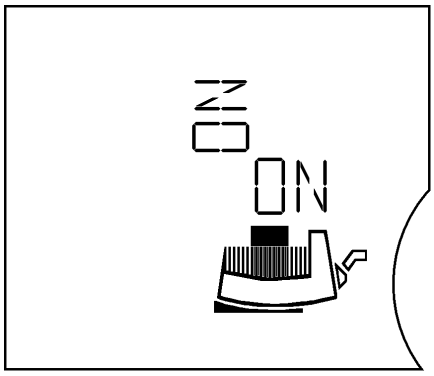
10 V	In regulator mode, the speed or nominal lift of operating mode Op-c or Op-v the pump is set via input 0...10 V of the Stratos IF module Ext.Off, Ext.Min and SBM. The button then has no set value input function.
	Control system Op-T, regulated to temperature dependent differential pressure set value (Fig. 10). The maximum set value Hs_{max} is displayed. **This control system can only be activated via the IR monitor or via LON.**
	All settings on module apart from "ack- nowledge error" blocked. Settings blocked by IR monitor. Settings can only be altered using IR monitor.
	The pump is operated via a serial data interface (see section 4.4). The "On/Off" function is not activated on the module. Only ◁+◁, ◁ I ◁, display position, acknowledge error are to be set on the module. PLR mode can be interrupted via the IR monitor (for tests, for reading out data).
	Pump runs as slave pump. No changes can be made to the position setting of the display.
	Double pump running in peak load mode (master + slave)
	Double pump running in duty / standby mode (master or slave)
	Appears on pumps with IF module LON, to send a service message to the building control point.

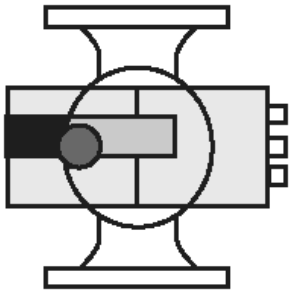
Operating the tuning button: (Figure 1a, pos.1.3) Starting from the basic setting, the setting menus are selected one after the other in a fixed order by pressing the button (in 1st menu: press for more than 1 s). The relevant symbol blinks. By turning the button to the left or to the right the parameters on the display can be altered up or down. The symbol which has just been set blinks. The new setting is stored by pressing the button. At the same time the system advances to the next setting option.
The set value (differential pressure or speed) in the basic setting can be altered by turning the tuning button. The new value blinks. The new setting is stored by pressing the button.
If the new setting is not confirmed, after 30 s the old value is accepted and the display returns to the basic setting.
Settings of the display position: For the layout of the control module, whether installed horizontally or vertically, the position of the display can be rotated through 90°. The position setting can be entered in menu point 3. The display position specified by the basic setting flashes by “ON“ (for horizontal position). The display can be rotated by turning the selector button. “ON“ flashes for the vertical position. The setting is confirmed by pressing the selector button.

Display position:

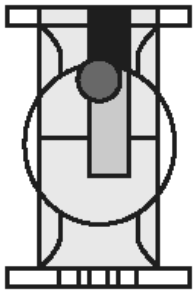








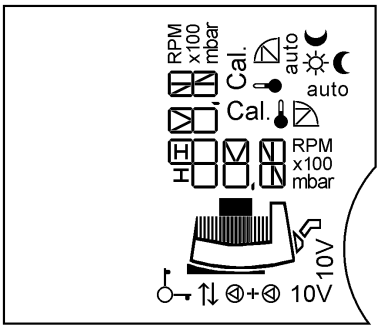
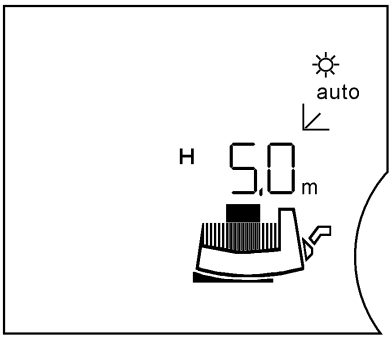
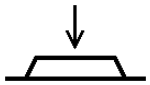
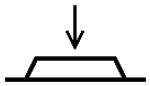
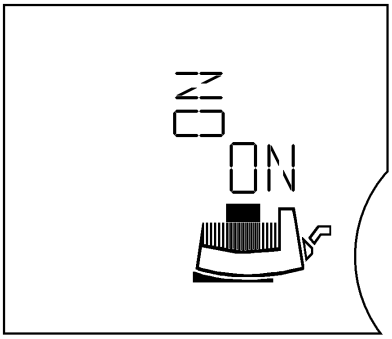
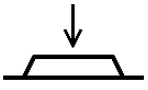
horizontal

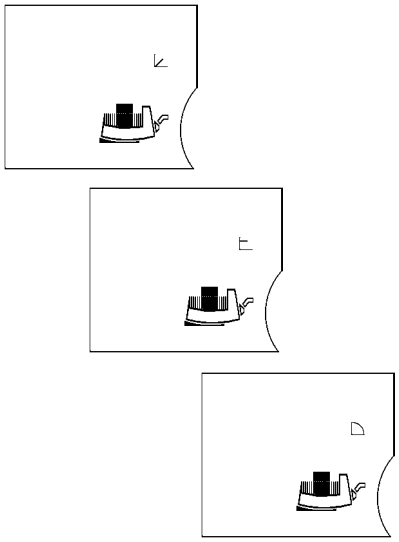
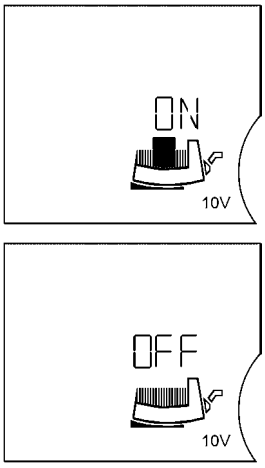
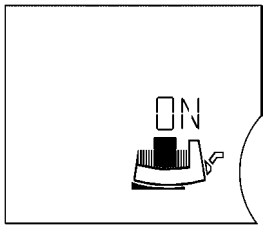
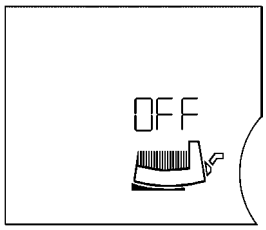


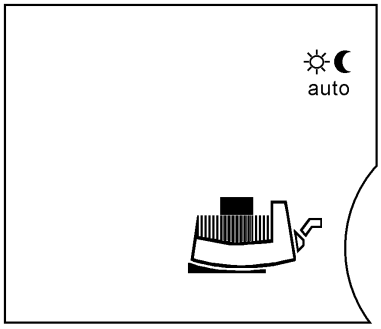
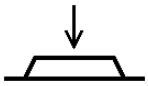
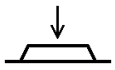
vertical

Position setting in menu point 3

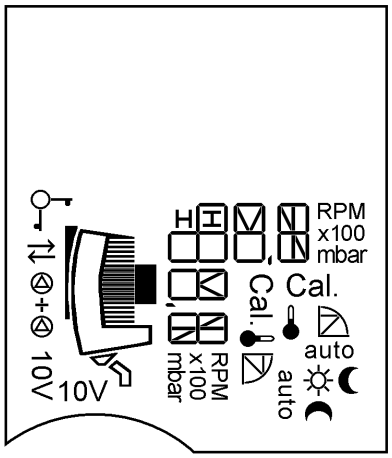
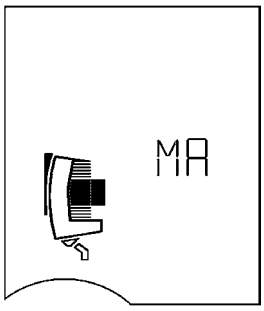
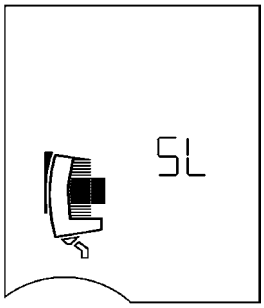
If the pump display is operated further, the following menus appear in succession: (horizontal representation of display)
Single-pump mode: Setting when first used / Menu order during standard use

	LC display	Setting
1		After switching on the module, **all symbols** appear on the display for 2 seconds. The current setting ② then engages.
2		**Current (basic) setting (factory setting):** **auto** → automatic night setback enabled Pump runs in standard mode not visible → Single pump e.G. **H 5,0 m** → present differential pressure setpoint Hs = 5,0 m at same time ½ H_{max} (factory setting depending on pump type) → Control system Op-v The differential pressure set point can be altered by turning the tuning button. The new differential pressure set point blinks.  The new setting is stored by pressing the button briefly. If no button is pressed, the previously set blinking differential pressure set point returns to the previous value after 30 s.  Press tuning button for > 1 s. The next menu point ③ appears..
	If no setting is made in the subsequent menus for 30s, the basic setting ② re-appears in the display..	
3		Position setting of display vertical / horizontal The set position of the display is shown by the flashing "ON". By turning the tuning button the other position can be selected.  Setting stored.

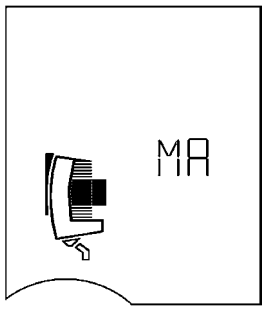
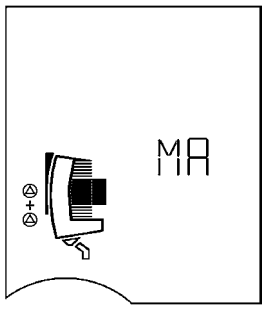
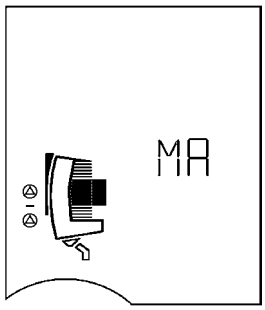
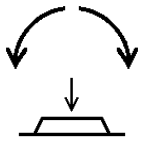
	LC display	Setting
4		The currently set **control system** blinks. By turning the tuning button other control systems can be selected. The new selected control system blinks. Pressing the button stores the new control system and switches to the next menu.
5	 	**Menu point ⑤ only appears if a Stratos IF module was inserted with input 0...10V.** **Switch input 0...10V on/off** **Activate input 0...10V: "ON"** and the **"module motor symbol"** appears in the display The setting can be altered by turning the tuning button. **Deactivate input 0...10V: "OFF"** appears in the display and the **"motor symbol"** disappears. Setting stored. If the input was switched on, the menu manager jumps to menu point (7a).
6	 	**Switch pump on/off.** **Switch on pump, "ON"** and the **"module motor symbol"** appear in the display The setting can be altered by turning the tuning button. **Switch off pump, "OFF"** appears in the display and the **"motor symbol"** disappears. Setting stored.

	LC display	Setting
7		Either flashauto **auto** ☾ : → **Automatic night-setback.** Menu point ② then shows "auto ☼" during autom. standard mode or "auto ☾" during automatic night-setback. ☼ : → normal **standard mode,** automatic night-setback blocked. Menu point ② does not contain any symbol. call up one of the two settings  and store. Display jumps to the next menu. Menu point ⑦ is skipped if: • operation of the pump takes place at PLR interface, • regulator mode was selected, • the input 0...10V was activated.
7a		In single-pump mode the display returns to basic setting ② . **In the event of an error the error menu ⑩ appears** before the basic setting ②. **In double-pump mode the display jumps to menu** ⑧.

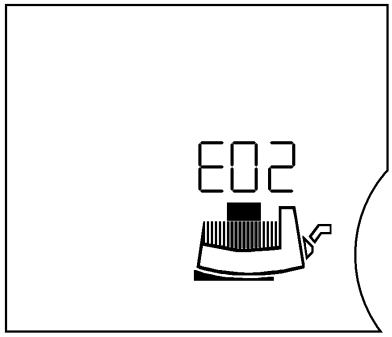
Double pump mode: Setting when starting up for the first time (vertical display)

	LC display	Setting
1		When the module is switched on **all symbols** appear in the display for 2 s. Menu 1a then appears.
1a	 	The symbol **MA** = Master blinks on the display of both pumps.Should the settings not be altered, both pumps will run at a constant speed (Hs = ½ H_{max} where Q = 0). By ↓ on the master pump tuning button the setting mode menu ⑨ appears on the display. **SL** = Slave appears automatically on the slave pump display. The configuration: left pump Master, right pump Slave is thus selected. The tuning button on the slave pump is no longer of importance. No more settings can be made here. A position setting for the display cannot be made on the slave pump. Position setting on the slave pump is taken over from the settings of the master pump.

Double pump mode: Menu order during normal use:
After switching on the module, **all symbols** ① appear on the display for 2 seconds. The current setting ② then sets itself. When "scrolling" in the MA display the same menu order ②...⑦ appears as for the single pump. Then the **MA** menu appears and remains on the screen permanently.

	LC display	Setting
8		**ATTENTION!** Use to confirm MA at the left pump. No change must be made in this menu item. It always: MA = left pump, SL = right pump.
9	 	Setting **Peak load and duty / standby mode** Current setting blinks.  The other setting blinks. Setting stored. Setting stored. Display returns to basic setting ② .

Error display: single and double pump

10		In the event of an error the current error is displayed by **E** = Error, the **code no.** and by the flashing of the error source motor, control module or mains connection. **For code numbers and their meaning see chapter 8**

4.4 Important points on the operation of the pump, PLR, LON, IR monitor

The display of errors (menu 10) incl. error acknowledgment has the highest priority. What this means is that errors take precedence on the pump's display and that they must be acknowledged and removed.
If settings are made on the control module or from the IR monitor and not confirmed by pressing the button, the setting will return to the previous position 30 s after the last entry.

- **Pump ◄–► LON:** The pump is controlled via the LON network of the building management system (BMS). The display shows ⇅. The pump is now blocked and cannot be operated. Exception ⊲+⊲, ⊲ I ⊲, display position setting, error acknowledgement.
- **Pump ◄–► PLR:** When a command is received from the building management system (BMS) the pump automatically switches to PLR mode. The display shows ⇅. The control system O p-c (⌙) is also automatically set, the control system Op-vis unavailable. The pump is now blocked and cannot be operated. Exception ⊲+⊲, ⊲ I ⊲, display position setting, error acknowledgement.
- **Pump ◄–► PLR/LON ◄–► IR:** With this configuration the pump gives the settings on the PLR priority. The connection via the interface to the BMS can be temporarily interrupted with the IR monitor. Settings can then be made via the IR monitor or on the control module. The connection to the interface is re-established 5 min after the last setting made via the IR monitor. During the interruption ⇅ disappears from the display.
- **Pump ◄–► IR** without Key function: The last command, whether from the IR monitor or control module, is stored by the pump.
- **Pump ◄–► IR** with Key function: When the "Key function on" command is received, the control module's current settings remain in place. The display shows „ ⊙⊸.“ The pump is now blocked and cannot be operated.

4.5 Products delivered

- Pump complete (with 2 seals for threaded connection)
- two-part thermal insulation shells, (single pump only Figure 1a, pos.3)
  - material: EPP, foamed polypropylene
  - Thermal conductivity: 0.04 W/m to DIN 52612
  - Inflammability: class B2 to DIN 4102, FMVSS 302
- Plain washer (for flange bolts with combi flange model DN32-DN65)
- Installation and Operating Instructions

4.6 Accessories

- Stratos IF module PLR, LON, Ext.Off, Ext.Min, SBM
- IR monitor

5 Assembly/installation

ATTENTION! **Installation and service by qualified personnel only!**

5.1 Installing the pump

- The pump is to be installed in a dry, well-ventilated and frost-free place.
- Installation should only take place once all welding and soldering work and the rinsing of the pipe network has been completed. Dirt can have an adverse effect on the functioning of the pump.
- t is recommended that shut-off devices be installed before and after the pump. This will save you having to drain and refill the unit if the pump has to be changed.
- If installed in the flow pipe of open units, the expansion flow pipe must branch off on the pressure side of the pump.
- Install the pump stressfree. The pipes must be attached in such a way that the pump does not bear the weight of the pipes.
- Before installing the single pump, the two shells of the thermal insulation (fig. 5, pos. 1) are to be removed.
- The direction of flow of the media must match the direction triangle on the pump housing (fig. 1a, pos. 2).
- Only **installation positions** as shown in fig. 2 are permitted. The pump shaft must be horizontal.
  fig. 2a: Permissible installation positions for single pumps
  fig. 2b: Permissible installation positions for double pumps

When installing in confined spaces, for example in compact distributors, the control module can be placed in a vertical position by rotating the motor, see chapter 5.1.2. Double pumps are delivered with vertically fitted control modules.

- Install the pump in an easily accessible place, so that subsequent servicing work can easily be carried out. Installation is to be carried out such that dripping water cannot drip onto the pump motor or control module.
  - When installing pumps with combi flange PN6/10 (flange pumps up to and including DN 65), the following guidelines are to be observed (fig. 3):
    1. Combi flanges may not be fitted to composite flanges.

2. The enclosed plain washers **must** be used between the screw/nut head and the combi flange (fig. 3, pos. 1).

ATTENTION! Safety elements (e.g spring rings) are not permitted.If the pump is not correctly installed the nut can get in caught the slot. As a result, due to insufficient screw pretensioning, the performance of the flanged connection can be affected.

3. It is recommended that screws with a strength class of 4.6 are used for flanged connections. When using screws made from a material other than 4.6 (e.g. screws made from material 5.6 or an even higher-performance material), only the permissible screw tightening torque corresponding to material 4.6 is to be used during installation.

Permissible screw tightening torques:

for M 12 → 40 Nm,

for M 16 → 95 Nm

ATTENTION! If higher-performance screws (B4.6) are tightened to tightening torques other than those permitted, splintering may occur around the edges of the slots due to the higher screw tensions. This will cause the screws to lose their pretensioning and the flanged connection could leak.

4. Sufficiently long screws are to be used:

	Treading	min. screw length	
		DN 32 / DN 40	DN 50 / DN 65
Flanged end PN6	M12	55 mm	60 mm
Flanged end PN10	M16	60 mm	65 mm

ATTENTION! When fitting bolting flanges, make sure the screws are of sufficient length. The screw thread must protrude from the nut by at least one turn (fig. 3, pos. 2).

- Place the two shells of the lagging in position and press together so that the pilot pins snap into their appropriate opposite holes.

5.1.1 Removing/installing the control module

The control module can be separated from the motor by loosening 2 screws (fig. 4):

- Loosen terminal box lid screws (pos. 1),
- Remove terminal box lid (pos. 2),
- Remove sealing stopper using a suitable tool, avoid damaging the stopper (pos.3),
- Loosen 2 M5 hexagon socket screws (SW4) (pos. 4),
- Remove control module from motor (pos. 5),
- To install, reverse the above sequence.

If the pump is running off a generator (rotor driven by admission pressure pump), a dangerous voltage is created at the motor terminals after the control module is removed. The motor terminals are designed as VDE-approved bushings, so that there is no danger if simply touched with the finger. However, there would be a danger if a pointed object (nail, screwdriver, wire) were poked into one of the bushings.

For easy installation there are 2 or 3 (depending on pump type) pilot pins on the back of the control module which snap into corresponding holes in the motor housing. Only when these pilot pins have secured the control module to the motor housing does the central earthing pin and then the winding pins make contact (fig. 4).

ATTENTION! Between the motor housing and the control module there is a flat seal (fig. 4, pos. 6) which is responsible for the thermal decoupling of the two components. This seal must always be placed between the module and the motor when installing the control module.

5.1.2 Removing/installing the motor impeller unit

To remove the motor, 4 M6 hexagon socket screws (SW5) must be loosened. These screws can be reached with the following tools (fig. 5, pos. 2):

- 90° offset socket-head screwdriver
- spherical head socket-head screwdriver
- ¼" reversing ratchet with suitable bit

If only the control module is to be moved into a different position, the motor does not need to be completely removed from the pump housing. The motor can be turned to the desired position in the pump housing, provided there is sufficient room available.

ATTENTION! Be careful not to damage the O-ring situated between the motor head and the pump housing. The O-ring must lie untwisted in the bevel of the end shield pointing to the impeller.

ATTENTION! The shaft is inextricably linked to the impeller, the end shield and the rotor. This unit is secured against unintentional removal from the motor. If the rotor with its strong magnets is not in the motor housing, it has a considerable potential for danger e.g. by suddenly attracting objects made from iron/steel, influencing electrical equipment (risk to people with pace-

makers), destroying magnetic cards, etc..

If the accessibility of the screws on the motor flange is not guaranteed, the control module can be separated from the motor by loosening 2 screws, see chapter 5.1.1.

5.1.3 Insulating the pump in refrigerating/air-conditioning systems

The Wilo Stratos series is suitable for use in refrigerating and air-conditioning systems with flow medium temperatures up to -10 °C. In these cases, the pumps may also operate intermittently.

The insulation blankets contained in the products delivered (fig. 5, pos. 1) are, however, only permitted in heating systems with flow medium tepmperatures from +20°C, since these insulation blankets are not diffusion-proof when enclosing the pump housing.

When using the pumps in refrigerating and air-conditioning systems, diffusion-proof insulation is to be provided by the customer.

ATTENTION! The pump housing may only be insulated up to the interstice with the motor, so that the condensation vents remain free and any condensation produced in the motor can run off without hindrance (fig. 6).

To protect it from corrosion, the pump housing is cataphoretically coated.

5.2 Electrical connection

Electrical connection should be made by a qualified electrician. Current national regulations must be observed (e.g. VDE regulations in Germany).

- According to Part 1 of the VDE 0730, the pump must be connected to the electrical supply by a solid wire (3 x 1,5mm² minimum cross-section) equipped with a plug or an all-pole switch. The width of the contact gap must be at least 3 mm.
- No motor protection is required. If this is already present in the installation, it is be bypassed or set to the maximum possible current value.
- To guarantee protection against dripping water and the grip of the cable gland, cables with an adequate outer diameter are to be used and screwed sufficiently tightly. In addition, the cables in the vicinity of the cable gland are to be bent into a run-off loop to drain off any dripping water. Unoccupied cable glands are to be closed with the available sealing plastic washers and made sufficiently tight.
- To adapt the connecting leads to the inner diameter of the cable entries, the seals consist of concentric rubber rings, the inner one(s) of which can be removed if required.

ATTENTION! Cables of an appropriate outer diameter are to be used, so that the cable gland is sealed after being tightened. Unused cable glands are sealed with a plastic washer. This washer must not be removed. Even unused cable glands are to be tightened.

- When using the pump in systems where the water temperature exceeds 90 °C, a connecting pipe with corresponding heat resistance must be used.
- The connecting lead must be laid in such a way that it never touches the pipework and/or the pump and motor casing.
- This pump may be protected with an FI safety switch. Identification symbol: FI - or
- Check that the mains current and voltage comply with the data on the rating plate.
- Mains fuse: see rating plate
- Pump/installation must be earthed in compliance with regulations.

ATTENTION! In insulation tests with a high-voltage generator the pump is to be disconnected on all poles from the mains in the control module. The free cable ends are to be insulated in accordance with the voltage of the high-voltage generator.

5.2.1 Electrical pump connection (Figure 7)

- **L, N,** ⏚ : Mains voltage: single-phase current 1 ~ 230 VAC, 50 Hz, DIN IEC 38.
- **SSM:** A built-in collective fault signal is available on the SSM terminals as a potential-free closed contact. Permissible contact load: • minimum: 12 V DC, 10 mA, • maximum: 250 V AC, 1 A.
- **Double pumps:** Both motors in the double pump are to be provided with a separate mains cable and a separate mains fuse protection.

ATTENTION! If a single motor in a double pump is switched off-load, the built-in double-pump management is deactivated.

- **Switching frequency:**
  - On-/Off switching by mains supply A20/24 h
  - On-/Off switching by Ext. Off or 0...10 V Signal A20 h
- **Assignment of supply terminals:** The following table shows the possibilities for which combinations of circuits the individual cable glands in a cable can be assigned. DIN EN 60204-1 (VDE 0113, p.1) is to be observed:

- Para. 14.1.3 accordingly: Conductors of different circuits may belong to the same multi-conductor cable if the insulation of the highest voltage occurring in the cable suffices.
- Para. 4.4.2 accordingly: In the case of possible functional interference due to EMC, signal lines with a low power cable level should be separated.

	PG 13,5	PG 9	PG 7
Function **Cable type**	Mains cable SSM 5 x 1,5 mm²		DP-management 2-core cable (l A 2,5 m)
Function **Cable type**	Mains cable 3 x 1,5 mm² 3 x 2,5 mm²	SSM 2-core cable	DP-management 2-core cable (l A 2,5 m)
Function **Cable type**	mains cable 3 x 1,5 mm² 3 x 2,5 mm²	SSM 10...10V/Ext.Off or SSM 10...10V/Ext.Min or SSM/SBM/0...10V multicore control cable, number of cores in acc. with number of circuits, if nec. shielded	DP-management 2-core cable (l A 2,5 m)
Function **Cabele type**	Mains cable 3 x 1,5 mm² 3 x 2,5 mm²	PLR/LON Bus cabele	DP-management 2-core cable (l A 2,5 m)

- For line types and core cross-sections see chapter 9.1.2.

6. Operation

6.1 Filling and venting the unit

The system must be filled and ventilated properly. The pump rotary box is ventilated automatically after operating for a brief time. Brief dry running will not damage the pump.

Depending on the operating condition of the pump and/or installation (fluid temperature) the entire pump can become very hot.

Avoid touching the pump owing to the risk of burning. The temperature at the heat sink can be up to 70 °C within the permissible operating conditions.

6.2 Setting the pump power

The unit is set to a specific operating point (point of maximum load, calculated maximum heating requirements). When starting up for the first time, the pump capacity (delivery head) is to be set in accordance with the system operating point. The factory presetting does not correspond to the pumping capacity required for the system. It is calculated on the basis of the characteristics diagram of the selected pump (from the catalogue/data sheet). See also Figs 8 to 10.

Control systems **Op-c**, **Op-v** and **Op-T**:

	Op-c (Fig. 9)	Op-v (Fig. 8)	Op-T (Fig. 10)
Operating point on max. characteristic	Draw a line from the operating point to the left. Read set value Hs and set the pump in accordance with this value.		Settings are to be made by Customer Services via the LON bus or with the IR monitor taking into account the unit conditions.
Operating point in control range	Draw a line from the operating point to the left. Read set value Hs and set the pump in accordance with this value.	Continue the standard line until it meets the max. characteristics line, then continue horizontally to the left, read set value Hs and set the pump in accordance with this value.	
Setting range	H_{min}, H_{max} see 1.2.1 type code		T_{min}: 20 ...90°C T_{max}: 40 ... 110°C $T_{max} - T_{min}$ ≥10°C Increase: ΔHs/ΔT ≤ 1 m/10°C H_{min}, H_{max}

6.3 Selecting the control system

Unit type	System conditions	Recommended control system
Heating-/ventilation- and air conditioning systems with a resistor in the transfer part (heating radiator + thermostatic valve) ≥50% of the total resistance Circulation systems for drinking water with a resistor in the generator circuit ≥50% of the resistance in the ascanding pipe	1. Two-pipe systems with thermostatic/zone valves and low consumer authority • H_N > 4m • Very long distribution lines • Heavily choked branch shut-off valves • Branch differential pressure regulator • High pressure losses in those system parts through which the total volume flows (boilers/refrigerating machines, poss. heat exchangers, distribution line up to 1st junction) 2. Primary circuits with high pressure losses 3. Circulation systems for drinking water with thermostatic controlled branch shut-off valves	**Op-v**

Unit type	System conditions	Recommended control system
Heating-/ventilation- and air conditioning systems with a resistor in the generator/distributor circuit A 25% of the resistance in the transfer part (heating radiator + thermostatic valve) Circulation systems for drinking water with a resistor in the generator circuit A 50% of the resistance in the ascanding pipe	1. Two-pipe systems with thermostatic/zone valves and high consumer authority • H_N A 2m • Converted gravity systems • Retrofitting to large temperature spread (e.g. long-distance energy) • Low pressure losses in the system parts through which the total volume flows (boilers/refrigerating machines, poss. heat exchangers, distribution line up to 1st junction) 2. Primary circuits with low pressure losses 3. Underfloor heating systems with thermostatic or zone valves 4. Single-pipe systems with thermostatic or branch shut-off valves 5. Circulation systems for drinking water with thermostatic controlled branch shut-off valves	**Op-c**
Heating systems Circulation systems for drinking water	1. Two-pipe systems • Pump installed in the flow pipe. • Flow temperature controlled by atmospheric conditions.With increasing flow temperature the flow rate will be increased. 2. Single-pipe systems • Pump installed in the return pipe. • Constant flow temperature.With increased return temperature the flow rate will be lowered. 3. Primary circuits with condensing boiler • Pump installed in the return pipe. With increased return temperature the flow rate will be lowered. 4. Circulation systems for drinking water with thermostatic controlled branch shut-off valves or constant flow rate. With increased circulating temperature the flow rate will be lowered.	**Op-T**
Heating-/ventilation- and air conditioning systems Circulation systems for drinking water	1. Constant flow rate	**Regulator-mode**
Heating systems	1. All systems • Pump installed in the flow pipe. • Flow temperature will be lowered in light loads periods (e.g. night). • Pump runs 24h without external control.	**Night setback mode "Autopilot"**

7 Maintenance/service

Prior to maintenance or repair work, turn off the pump and ensure that it is not turned on by unauthorised personnel.

In the event of high temperatures and high system pressure, the pumps should be allowed to cool down **Danger of liquid boiling over! Risk of scalding!**

ATTENTION! If the motor head is separated from the pump housing for servicing or repair work, the O-ring situated between the motor head and pump housing must be replace by a new one. When refitting the motor head, make sure the O-ring is positioned correctly.

8 Problems, Causes and Solutions

For problems, causes, and solutions see "Error / Warning Messages" flow chart and the tables below.
The first column in the table lists the code numbers shown by the display in the event of an error.
Most error displays disappear automatically once the cause of the error has been remedied.

8.1 Error messages

An error has occurred. The pump shuts down, the error LED (red permanent light) comes on. After 5 minutes the pump switches on automatically. Only when the same error occurs for the 6th time within 24 hours does the pump shut down permanently, the SSM relay opens and the PLR or LON interface forwards the error message. Manual reset is necessary.

ATTENTION! **Exception:** With blocking code no. "E10" and "E25" the unit immediately shuts down on the first occurrence.

8.2 Warning messages

The problem (only **W**arning) is displayed, but the SSM relay does not come into action. The pump continues to run. The error can occur an infinite number of times. The indicated operating condition should not be ignored for long periods of time. The cause of the error must be removed.

ATTENTION! **Exception:** If errors "E04", and "E05" remain for more than 5 minutes, these are passed on as error readings (see diagram).

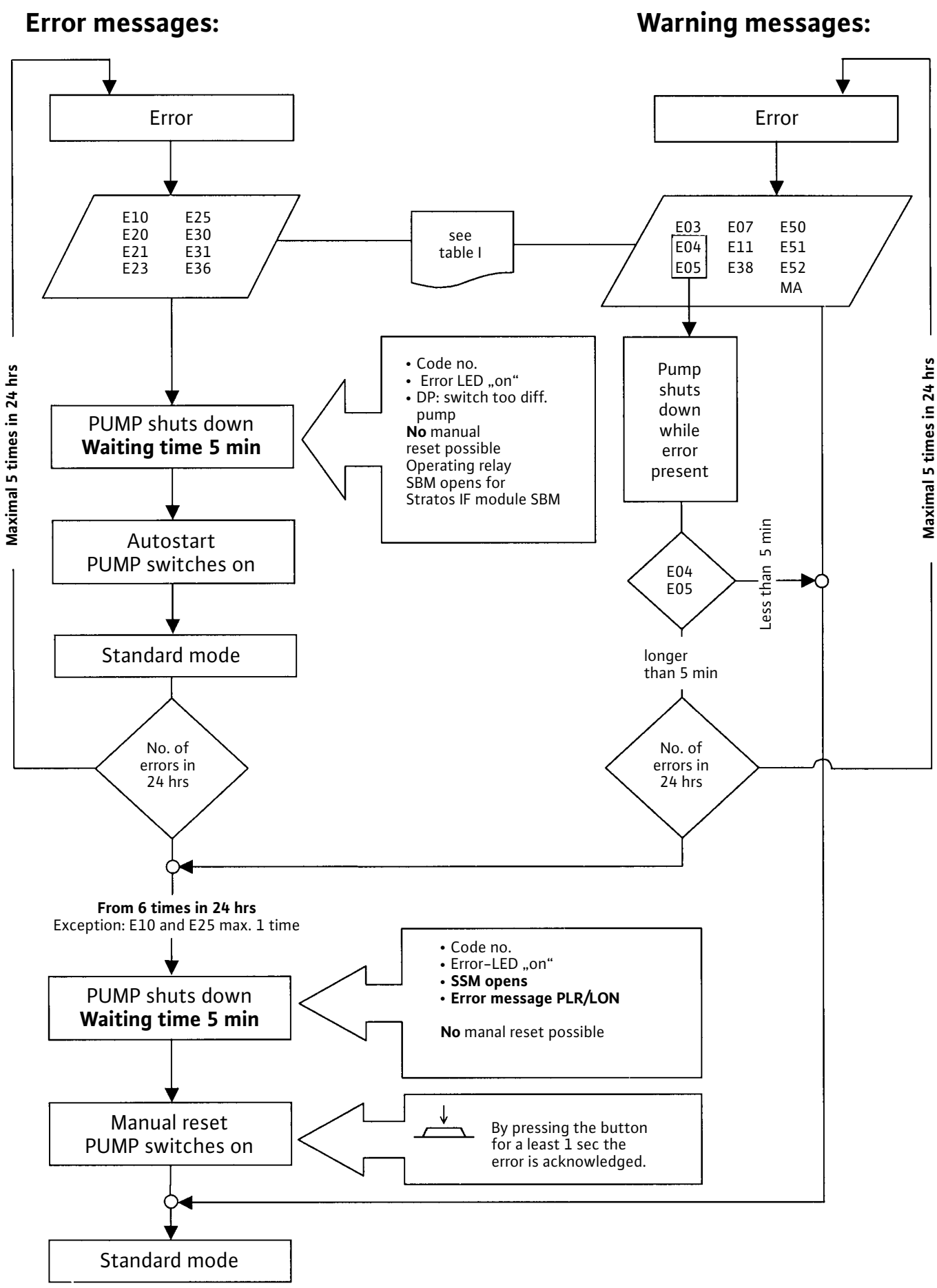

Error messages:
Warning messages:
Error
Error
E10 E25
E20 E30
E21 E31
E23 E36
see table I
E03 E07 E50
E04 E11 E51
E05 E38 E52
MA
Maximal 5 times in 24 hrs
Maximal 5 times in 24 hrs
PUMP shuts down
Waiting time 5 min
• Code no.
• Error LED „on“
• DP: switch too diff. pump
No manual reset possible
Operating relay SBM opens for Stratos IF module SBM
Pump shuts down while error present
Autostart
PUMP switches on
E04
E05
Less than 5 min
longer than 5 min
Standard mode
No. of errors in 24 hrs
No. of errors in 24 hrs
From 6 times in 24 hrs
Exception: E10 and E25 max. 1 time
PUMP shuts down
Waiting time 5 min
• Code no.
• Error-LED „on“
• SSM opens
• Error message PLR/LON
No manal reset possible
Manual reset
PUMP switches on
By pressing the button for a least 1 sec the error is acknowledged.
Standard mode

Table I

	Problem	cause	remedies
	Pump does not run with switched on power	Electric fuse faulty,	Check fuse
		Pump has no power	Rectify interruption to power
	Noisy pump operation	Cavitation due to insufficient admission pressure	Increase system admission pressure within permissible range
			Check pump lift setting, if nec. set lower lift

8.1 Error messages: Error LED "permanent light"

Code Nr.	Symbol flashing	Problem	cause	remedies
E04	Supply terminal	Mains undervoltage	Mains overloaded	Check electrical installation
E05	Supply terminal	Mains overvoltage		Check electrical installation
E10	Motor	Pump blocked	e.g. sedimentation	De–blocking routine starts automatically. Should this not remove the blockage, the pump switches off after 10 sec. Call customer services
E20	Motor	winding overheated	Motor overloaded	Let motor cool down, check the settings
			Ambient temperature to high	Reduce water temperature
E21	Motor	Motor overload	Sediment in the pump	Call customer services
E23	Motor	Short circuit/contact fault	Motor defect	Call customer services
E25	Motor	Contact error	Module not correctly installed	Reinstall module
E30	Modul	Excess temperature module	Air intake to module heat sink is blocked	Free air intake
E31	Module	Excess temperature power component	Ambient temperature to high	Improve ventilation in room
E36	Module	Module faulty	Electronic components faulty	Call customer service / swap module

8.2 Warning messages: Error LED "off"

Code Nr.	Symbol flashing	Problem	cause	remedies
E03		Water temperature >110°C	Heating control incorrectly set	Set to lower temperature
E04		Mains undervoltage	Mains overloaded	Check electrical installation
E05		Mains overvoltage		Check electrical installation
E07		Generator operation	Driven by admission pressure pump	Balance pump capacity regulation
E11		Pump idling	Air in the pump	Vent pump and unit
E38	Motor	Temp. sensor medium faulty	Motor faulty (automatic night setback)	Call customer services
E50		PLR/LON – communcation error	Interface, line faulty, IF modules not plugged in properly, cable faulty	After 5 min. unit switches from PLR mode to local mode control
E51		non-permissible combination	Different pumps	
E52		Master/slave communication error Pump switches from standard mode to fixed characteristic (depending on chosen set value, see fig. 11)	Stratos IF module not correctly positioned, cable faulty	After 5 min. the modules switch to single-pump mode. Reinstall modules, check cable
MA		Master/slave not set		Specify master and slave

If the fault cannot be remedied, please contact your local plumbing and heating specialist or WILO customer services.

9 IF modules for Wilo Stratos/Stratos-D/ Stratos-Z

9.1 Functions of the Stratos IF modules in single-pump mode

Function \ IF-Modul Stratos	LON	PLR	Ext. Off	Ext. Min	SBM
Serial digital interface LON for connecting to LONWORKS networks, transceiver FTT 10 A	●				
Serial digital interface PLR for connecting to building management system BMS via Wilo interface converter or customer's coupling modules		●			
DP interface for an integratable doublepump function 2 single pumps or 1 double pump	●	●	●	●	●
Control input "0...10 V" for remote adjustment of speed or set value or set value			●	●	●
Input for potential-free closed contact with the function "Ext. Off"			●		
Input for potential-free closed contact with the function "Ext. Min"				●	
Operating message SSM as potential-free opened contact					●

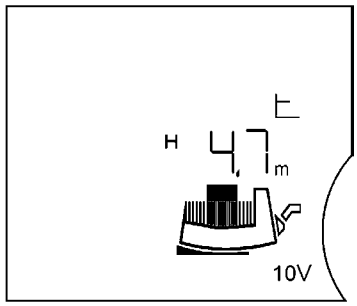
9.1.1 Electrical specification of digital interfaces and control inputs/outputs

- Serial digital interface **LON** for connection to LONWORKS networks:
  Transceiver: FTT 10 A
  Neuron ID: duplicate sticker with barcode and alphanumeric representation of the Neuron ID
  Protocol: LONTalk
- Serial digital interface **PLR** for connecting to interface converter or company-specific coupling modules:
  Wilo-specific point-to-point connection with Wilo protocol
  The terminals are locked and resistant to external voltage.
  Dielectric strength: 250 V AC
- Input for potential-free closed contact with the function **Ext. Off**
  contact closed: Pump works in standard mode.
  Contact opened: pump still.
  Contact load of the potential-free closed contact: 24 V DC / 10 mA
  Dielectric strength: 250 V AC
- Input for potential-free closed contact with the function **Ext. Min:**
  contact closed, Pump works in standard mode.
  Contact opened: Pump runs at fixed min. speed.
  Contact load of the potential-free closed contact: 24 V DC / 10 mA
  Dielectric strength: 250 V AC
- Output as potential-free opened contact with the function operating signal **SBM:**
  Contact closed: Pump works in the specified mode.
  Contact opened: Pump still.
  Max. permissible contact load of the potential-free opened contact: 24V AC, 1A.
- Control input **0...10V:**
  Input resistance: >100 kΩ
  Dielectric strength: 24 V
  Accuracy: ± 5%

The following functions can be set:

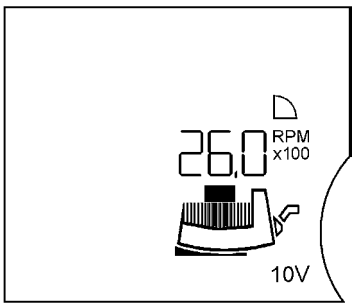
Remote speed adjustment: The pump's differential pressure control is active. The set value for the differential pressure is given by the analog voltage 0...10V (Fig 12).

Representation in display:



Remote speed adjustment: The pump's differential pressure control is deactivated. The pump works as an actuator at a constant speed specified by the voltage 0...10V (Fig 12).

Representation in display:



The desired function must be activated in the pump, see also chapter 4.3.

- **DP interface** for an integratable double-pump management with the functions:
  - Addition operation (optimum efficiency peak-load operation)
  - Automatic fault-activated changeover
  - Duty/Standby mode:
  - Basic load pump swap after 24 hrs of accumulated operating time
  - The terminals are locked.

9.1.2 Terminal assignment of the Stratos IF modules and cable specification (Figure 14)

- Serial digital interface **PLR** for connecting to interface converter or proprietary coupling modules:
  Terminal cross-section: max. 2,5mm²
  Bus cable: min. 2 x 0,34mm², shielded, (z.B. J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm²)
  Max. cable length: 500m
- Serial digital interface **LON** for connecting to LONWORKS networks:
  Terminal cross-section: max. 2.5 mm²
  Bus cable: min. 2 x 0.34 mm², drilled (10 t/m), shielded (e.g. J-Y(ST)Y 2x2x0.8 mm²)
  Max. cable length: -750 m for bus topology with max. 3 m long stub cables
  -500 m for free topology, with max. 320 m between 2 intercommunicating nodes
  The indicated cable lengths are dependent on the used cable typ.
- Input for potential-free closed contact with the function **Ext. Off**
  max. cable length: 100 m, 2-core cable, shielded
  Terminal cross-section: max. 1,5 mm²
- Input for potential-free closed contact with the function **Ext. Min:**
  max. cable length: 100 m, 2-core cable, shielded
  Terminal cross-section: max. 1,5 mm²
- Output as potential-free opened contact with the function **SBM:**
  max. cable length: 100 m, 2-core cable, not shielded
  Terminal cross-section: max. 1,5 mm²
- Control input **0...10V:**
  max. cable length: 25 m, 2-core cable, shielded
  Terminal cross-section: max. 1,5 mm²
- **DP interface**
  max. cable length: 2.5 m, 2-core cable, not shielded
  Terminal cross-section: max. 1,5 mm² for the Stratos IF modules Ext.Min, Ext.Off, SBM
  max. 2.5 mm² for the Stratos IF modules PLR, LON

9.2 Combination possibilities of the IF modules for double-pump operation

Double pumps or two corresponding single pumps can be retrofitted with a built-in double pump management facility.

- **Stratos IF modules:** Two IF modules linked together via the DP interface are required to allow the pumps to communicate with each other. In addition to double-pump management, the IF modules provide other interfaces for the double pump, see also chapter 9.1.1.
- Conditions: A double pump or two corresponding single pumps are available.
  When put into service, a master and slave are defined, see also chapter4.3.

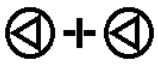
ATTENTION! A single pump that does not exist as a double pump type cannot be configured as a double pump.

Modultype / Function[1)]	IF modul Stratos PLR	IF modul Stratos LON	IF modul Stratos Ext. Off	IF modul Stratos Ext. Min	IF modul Stratos SBM
Serial digital **interface PLR** for connecting to the building management system BMS via Wilo interface converter or customer's coupling module	1xMA 1xSL				
Serial digital **interface LON** for connecting to LONWORKS networks, transceiver FTT 10A	1xSL	1xMA			
Input for potential-free closed contact with the **function "Ext. Off"**[2)] **Control input "0...10 V"** for remote speed or set point adjustment[3)]	1xSL		1xMA		
Input for potential-free closed contact with the **function "Ext. Min"**[4)] **Control input "0...10 V"** for remote speed or set point adjustment[3)]	1xSL			1xMA	
Operating message SBM as potential-free opened contact[5)] **Control input "0...10 V"** for remote speed or set point adjustment[3)]					1xMA 1xSL

MA=Master
SL=Slave

9.2.1 Functions of the digital interfaces and control inputs/output s in double-pump mode

1) The functions of the digital interfaces and/or control inputs affect the double pump as an entire set, see chapter 9.1. Connections are made to the MA only.
2) Bother drives idle.
3) The control input 0...10V has various additional functions (fig. 12), see table below.
4) The basic load pump runs at min. speed, the other drive idles.
5) The SBM contact closes if the corresponding drive is running (single operating readings separately for MA and SL).

Double pump mode Function 0...10 V	Duty/Standby mode: 	Duty/Standby mode: 
Remote speed adjustment (DDC) 0...1 V: Off 1...3 V: Min speed 3...10 V: n_{min}...n_{max}	• Basic load pump follows the voltage signal • Basic load pump swap after 24 operating hours	• Both pumps follow the voltage signal at the same speed
Remote set point adjustment 0...1 V: Off 1...3 V: H_{min} 3...10 V: H_{min}...H_{max}	• Basic load pump controls differential pressure • Basic load pump swaps after 24 operating hours	• Optimum efficiency switching on and off of the peak-load pump • Basic load pump swap after 24 operating hours

9.2.2 Terminal assignment of the Stratos IF modules in double-pump mode

see figure 15

9.3 Installing the Stratos IF module

Prior to commencing work on the pump, the distribution voltage must be switched off. Work on the module may then only begin after five minutes have elapsed because of the presence of hazardous contact voltage (capacitors).Check that all connections (potential-free contacts too) are neutral.

- Remove terminal box lid: see fig. 4.
- Remove rubber cap from the board contacts: see fig. 13, pos. 1
- Insert Stratos IF module in the shaft in the terminal compartment: see fig. 13, pos. 2
- Slide Stratos IF module onto the board contacts by applying sidewards pressure with the plug: see fig. 13, pos. 3
- Attach communication cable: See also 9.1.1/9.1.2.

ATTENTION! To keep the EMV standards mentioned in Kap.1.2.2, for the connection of the digital interfaces LON, PLR and the control inputs Ext. off, Ext. min and 0... 10V shielded cables must be used. This measure does not exclude an occurrence of EMC disturbances, because the EMC depends in strong measure from the electrical operating conditions (mains connection line, net impedance, control and signal lines, bus lines, etc..).

- In order to put up the shield of these cables at the pump correctly, use the IF modules enclosed metallic cable glands:
  - IF module LON: cable gland PG 9 and PG 7
  - IF modules PLR, Ext. Off, Ext. Min, SBM: cable gland PG 9
  - Connecting terminal range PG 7: 3,0...6,5mm cable outside diameter
  - Connecting terminal range PG 9: 4,0...8,0mm cable outside diameter
- Proceed as follows for the assembly of this cable gland and the appropriate cables (fig. 13):
- Remove the plastic half screw connection, the pressure ring, the plastic disk and the sealing ring from the cable entry of the control module (fig. 13, pos. 4a).
  - Screw the metallic cable gland into the cable entry of the control module (fig. 13, pos. 4b).
  - Remove the cable outside covering 10... 15mm off of the shielded cable and fold the cable shield over the outer outside covering (fig. 13, pos. 4c).
  - Insert the cable into the cable gland, until the turned down cable shield is kept safe by the contact springs (fig. 13, pos. 4d).
  - Connect the single leads of the cable at the appropriate terminals of the IF module.
  - Tighten the union nut of the cable gland with a suitable tool (fig. 13, pos. 4e).
  - For a sufficient shielding effect each cable shield must be connected both sides thus in the switch cupboard also.
- If there is only a small amount of space in the pump's terminal compartment, it is worth considering an alternative installation:
  - Feed communication cable (offset) through PG gland,
  - Connect communication cable's wires to the IF module (IF module is not yet inserted),
- Attach communication cable's wires to a loop and fit IF module.

- Attach terminal box lid with the clips in the recesses and screw down: see fig. 4).
- Stratos LON IF module: One sticker with the Neuron ID remains on the IF module, the other can e.g. be af-fixed to the side of the associated pump in the plant plan. When binding, the Neuron ID can then be read off the plant plan with a barcode scanner or entered manually.

FRANÇAIS

Pompe à haut rendement Wilo-Stratos

Table des matières : **Page**

1. Généralités 57
1.1 Applications 57
1.2 Caractéristiques du produit 57
1.2.1 Plaque signalétique 57
1.2.2 Raccordement et puissance 57

2. Sécurité 58
2.1 Signalisation des consignes de la notice 58
2.2 Qualification du personnel 58
2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes 58
2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur 58
2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage 58
2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées 58
2.7 Modes d'utilisation non autorisés 58

3. Transport et stockage avant utilisation 58

4. Description du produit et de ses accessoires 58
4.1 Description de la pompe 58
4.1.1 Types de réglage de la pression différentielle 59
4.1.2 Autres modes de fonctionnement pour l'économie d'énergie 59
4.1.3 Fonctions générales de la pompe 59
4.2 Fonctionnement sur pompe double 60
4.3 Manipulation de la pompe 60
4.4 Priorités lors de la manipulation de la pompe, des interfaces et du moniteur IR 68
4.5 Étendue de la fourniture 68
4.6 Accessoires 68

5. Installation/montage 68
5.1 Montage de la pompe 68
5.1.1 Démontage/montage du module de régulation 69
5.1.2 Démontage/montage du kit embrochable 69
5.1.3 Isolation de la pompe dans les installations frigorifiques/de conditionnement d'air 70
5.2 Raccordement électrique 70
5.2.1 Raccordement électrique de la pompe 71

6. Mise en service 71
6.1 Remplissage et dégazage 71
6.2 Réglage de la puissance de la pompe 72
6.3 Sélection du type de réglage 72

7. Entretien/service 74

8. Pannes, causes et remèdes 74
8.1 Signaux de pannes 74
8.2 Signaux d'avertissement 74

9 Modules IF pour Wilo-Stratos/Stratos-D/Stratos-Z 78
9.1 Fonctions des modules IF Stratos lors du fonctionnement sur pompe simple 78
9.1.1 Spécification électrique des interfaces numériques et entrées/sorties de commande 78
9.1.2 Occupation des bornes des modules IF Stratos et spécification des câbles 79
9.2 Possibilités de combinaison des modules IF pour le fonctionnement sur pompe double 79
9.2.1 Fonctions des interfaces numériques et entrées/sorties de commandes lors du fonctionnement sur pompe double 80
9.2.2 Occupation des bornes des modules IF Stratos lors du fonctionnement sur pompe double 81
9.3 Installation du module IF 81

1. Généralités

1.1 Applications

Les pompes à haut rendement de la série Wilo-Stratos sont conçues pour véhiculer les fluides dans les installations suivantes :

- Chauffage , Production d'Eau Chaude Sanitaire
- circuits de refroidissement, climatisation, conditionnement d'air
- Circuits industriels
- Bouclage d'ECS, eau potable (seulement Stratos-Z)

Série Wilo-Stratos : Pompes simples
Série Wilo-Stratos-D : Pompes doubles
Série Wilo-Stratos-Z: Pompes pour le bouclage d'ECS

Les pompes série Stratos /Stratos D ne doivent pas être utilisées dans le domaine de l'eau potable ni dans le domaine alimentaire.

1.2 Caractéristiques du produit

1.2.1 Plaque signalétique

Stratos 30/1-12
Stratos-D 32/1-12

Pompe à haut rendement
Pompe de circulation à rotor noyé
Pompe simple ou
D → Pompe **d**ouble
Z → Bouclage ECS
Diamètre nominal DN de raccordement [mm]
Raccord à bride : 32, 40, 50, 65, 80, 100
(bride combi (PN 6/10) pour DN 32, 40, 50, 65)
Raccordement par vissage : 25 (Rp1), 30 (Rp 1¼)
Hauteur manométrique de consigne réglable de manière continue (de 1 à 12 m)
H_{min} : 1 m, H_{max} : 12 m

1.2.2 Raccordement et puissance

- Alimentation : 1~230 V ±10%, 50 Hz selon DIN IEC 60038
- Type de protection IP 44
- Classe d'isolation F
- Protection moteur Protection totale du moteur intégrée de série
- Compatibilité électromagnétique
  - Compatibilité Electromagnétique générale: EN 61800-3
  - Signalisation des défauts : EN 61000-6-3, auparavant EN 50081-1 (norme bâtiments)
  - Résistance au brouillage : EN 61000-6-2, auparavant EN 50082-2 (norme bâtiments)
- Niveau de pression acoustique: < 54 dB(A)
- Fourchette de températures du fluide véhiculé : de -10°C à +110°C
- Température ambiante maximale : 40°C
- Pression de service max. à la pompe : voir plaque signalétique.
- Pression d'admission minimale dans la tubulure d'aspiration pour éviter les bruits de cavitation (pour une température de fluide T_{Med}):

	T_{Med}		
	-10°C... +50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼			
DN 32			
DN 40 (H_{max} A8m)			
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 (H_{max} A8m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 (H_{max} A9m)			
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80			
DN 100			

Données valables pour une installation située à 300 m au-dessus du niveau de la mer ; ajouter 0,01 bar pour 100 m supplémentaires.

- Fluides véhiculés :
  - Eau de chauffage selon VDI 2035
  - Mélange eau/glycol (jusqu'à 50 % de glycol). En cas d'ajouts de glycol, corrigez les valeurs de refoulement de la pompe suivant la viscosité supérieure. Utilisez uniquement des produits de marques dotés d'inhibiteurs de protection contre la corrosion ; respectez les consignes du fabricant.
  - Eau Chaude Sanitaire et Eau potable suivant décret européen jusqu'à Tmax = 80°C, 20°d(de dureté allemand) (uniquement Stratos-Z).
  - L'autorisation de Wilo est nécessaire pour toute utilisation d'un autre fluide.

Lors de toute commande de pièces détachées, il convient de mentionner toutes les données de la plaque signalétique de la pompe.

2. Sécurité

La présente notice contient des instructions primordiales, qui doivent être respectées lors du montage et de la mise en service. C'est pourquoi elle devra être lue attentivement par le monteur et l'utilisateur et ce, impérativement avant le montage et la mise en service.
Il y a lieu d'observer non seulement les instructions générales de cette section, mais aussi les prescriptions spécifiques abordées dans les points suivants.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Les consignes de sécurité reprises dans cette notice de mise en service, qui en cas de non-observation peuvent entraîner des dangers pour les personnes, sont représentées par le symbole de danger général

,

En cas de danger électrique, le symbole indiqué est le suivant :

Les consignes de sécurité dont la non-observation peut représenter un danger pour l'installation et son fonctionnement sont indiquées par le signe :

ATTENTION!

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.
Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants :

- Défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation.
- Danger pour les personnes en cas de dysfonctionnement électrique et mécanique de la machine.

2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.
Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique. Respectez les consignes de la VDE (Union des électrotechniciens allemands) et de votre distributeur d'électricité local.

2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée et qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.
Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut dégager notre société de toute responsabilité.

2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe ou de l'installation livrée n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 1 de la notice d'utilisation sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées.

3 Transport et stockage avant utilisation

ATTENTION! La pompe doit être protégée contre l'humidité et les dommages mécaniques. Lors du transport et du stokkage, la pompe ne doit pas être exposée à des températures inférieures à -10°C et supérieures à +50°C.

4 Description du produit et de ses accessoires

4.1 Description de la pompe (Figures 1a, 1b)

Les pompes à haut rendement Wilo-Stratos sont des pompes à rotor noyé dotées de la technologie ECM (**E**lectronic **C**ommutated **M**otor) et d'un système de réglage intégré de la pression différentielle. Elles peuvent être utilisées comme des **pompes simples** (figure 1a) ou **doubles** (figure 1b).
Le **module de régulation** (figure 1a, pos. 1) qui se trouve sur la carcasse moteur dans une forme de construction axiale permet de régler la pression différentielle de la pompe quel que soit le débit véhiculé. La pression différentielle présente des caractéristiques différentes suivant le type de réglage. Toutefois, la pompe s'adapte en permanence aux évolutions des besoins en énergie de l'installation suivant la façon dont ils se manifestent, en particulier lorsqu'on y place des robinets thermostatiques, des robinets de zone ou des mélangeurs.

Les avantages importants de la régulation électroniques sont :
- économie d'énergie et réduction simultanée des frais de fonctionnement ;
- atténuation des bruits d'écoulement ;
- économies de soupapes de décharge.

La conception et les matériaux des pompes à haut rendement de la série Wilo-Stratos-Z répondent parfaitement aux exigences de l'eau potable. Tous les matériaux entrant dans la construction de ces pompes sont agréés KTW/WRC (WRAS).

4.1.1 Types de réglage de la pression différentielle

Les **modes de pilotage** sont :
- **Δp-v** : L'électronique fait varier linéairement la pression différentielle entre ½Hs et Hs. La pression différentielle H augmente ou diminue avec la quantité à refouler (fig. 8). Réglage de base en usine.
- **Δp-c** : Le système électronique maintient constante la pression différentielle produite par la pompe en fonction du régime de débit autorisé à une valeur de consigne de pression différentielle Hs jusqu'à la courbe de caractéristique maximale (figure 9).
- **Δp-T**: L'électronique fait varier la consigne de pression différentielle à maintenir par la pompe en fonction de la température de fluide mesurée. Ce type de réglage n'est possible qu'avec le moniteur IR ou via l'interface LON. Deux réglages sont alors possibles (figure 10) :
  - Réglage avec progression positive : Lorsque la température du fluide véhiculé augmente, la consigne de pression différentielle augmente linéairement entre Hs_{min} et Hs_{max}. (réglage via le moniteur IR / LON : $Hs_{max} > Hs_{min}$).
    Utilisation p. ex. pour les chaudières standard avec température aller variable.
  - Réglage avec progression négative : Lorsque la température du fluide véhiculé augmente, la consigne de pression différentielle diminue linéairement entre Hsmin et Hs_{min} et Hs_{max}. (réglage via le moniteur IR/ LON : $Hs_{max} < Hs_{min}$).
    Utilisation p. ex. pour les chaudières à condensation dans lesquelles une température retour doit être respectée afin d'atteindre le taux d'utilisation de la chaleur le plus élevé possible du conducteur de chaleur. Pour cela, il est obligatoire d'installer la pompe dans le retour de l'installation.

4.1.2 Autres modes de fonctionnement pour l'économie d'énergie

- **Réglage manuel :** La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à un niveau constant situé entre n_{min} et n_{max} (figure 11). Le mode de fonctionnement manuel désactive la régulation de pression différentielle du module.
- En mode de **fonctionnement « auto »** (réglage en usine), la pompe est en mesure de reconnaître un besoin en puissance de chauffage minimal au niveau du système lorsque la température du fluide véhiculé ne cesse de diminuer. Elle passe alors à la **fonction ralenti de nuit « Pilotage automatique ».** Lorsque le besoin en puissance de chauffage augmente, le système passe automatiquement au fonctionnement normal. Ce réglage garantit que la consommation énergétique de la pompe est réduite au minimum et constitue dans la plupart des cas le réglage optimal.

ATTENTION! La fonction ralenti de nuit « Pilotage automatique » n'est possible que si l'ajustement hydraulique de l'installation a eu lieu. En cas de non-observation, les parties de l'installation insuffisamment alimentées peuvent geler lorsque la température devient négative.

4.1.3 Fonctions générales de la pompe

- Les pompes sont équipées d'une **protection électronique contre les surcharges** qui coupe la pompe en cas de surcharge.
- Le module de régulation est équipé d'une mémoire non volatile pour l'**enregistrement des données.** En cas de coupure de courant d'une quelconque durée, l'ensemble des réglages et données est conservé. Après le retour de la tension, la pompe continue de fonctionner avec les valeurs de réglage précédant la coupure de courant.
- La **plaque signalétique du module** est collée dans la boîte à bornes. Elle contient toutes les informations pour l'affectation exacte du type.
- **Impulsion d'amorçage de la pompe :** Via la fonction ON/OFF, le moniteur IR, les interfaces PLR, LON, Ext.Off (arrêt externe) et 0...10 V, les pompes désactivées se mettent brièvement en marche toutes les 24 heures afin d'éviter tout blocage éventuel dû à des temps d'arrêt prolongés.
  Lorsqu'une coupure de courant est prévue pour une plus longue durée, l'impulsion d'amorçage de la pompe est prise en charge par la commande de chauffage/de la chaudière. Pour ce faire, la pompe doit être enclenchée (Affichage → le symbole moteur/module devient lumineux).

Raccordements à la GTC de l'installation
- **Signal défaut centralisé (SSM) :** il est possible de brancher un signal défaut centralisé SSM (contact ouvert sans potentiel) à une GTC. Le contact interne est fermé lorsque la pompe n'est pas alimentée en courant et qu'aucune anomalie ni aucune défaillance du module de régulation n'a été détectée. Les anomalies sont décrites en détail au chapitre 8.1.
- **Module** (accessoire) **IF** (**I**nter**F**ace) :

Des interfaces analogiques ou numériques, disponibles en option sous la forme de modules IF évolutifs, sont

mises à disposition pour établir la connexion avec des unités de surveillance externes (p. ex. DDC/GTC) (voir également le chapitre 9 à ce sujet).

4.2 Fonctionnement sur pompe double

Une pompe double ou deux pompes simples équivalentes peuvent être équipées d'un système de gestion intégré pompes doubles.

- **Modules IF Stratos :** La communication entre les pompes nécessite deux modules IF reliés entre eux par des interfaces DP. Outre la gestion, les modules IF réalisent d'autres interfaces pour les pompes doubles (voir également le chapitre 9 à ce sujet).

Cette gestion des pompes doubles présente les fonctions suivantes :

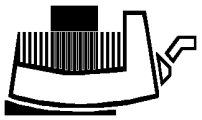
- **Maître/esclave :** Les deux pompes sont commandées par la pompe maître. Tous les réglages sont effectués sur la pompe maître.
- **Fonctionnement sur pompe d'appoint au rendement optimisé :** En fonctionnement à charge partielle, la puissance hydraulique est d'abord produite par une pompe. Lorsque la deuxième pompe est enclenchée pour un rendement optimisé, la somme des puissances absorbées P_1 des deux pompes est plus faible en cas de fonctionnement à charge partielle que les puissances absorbées P1 des deux pompes, dont l'une fonctionne à la vitesse de rotation maximale et l'autre fonctionne normalement. Les deux pompes accélèrent alors de manière synchrone jusqu'à leur vitesse de rotation maximale.
- **Fonctionnement marche / secours :** Chacune des deux pompes fournit le débit voulu. L'autre pompe est disponible en cas d'anomalie ou se met en marche après la permutation. Il n'y a toujours qu'une seule pompe en fonctionnement.
- En cas de **défaillance/anomalie** d'une pompe, l'autre pompe tourne en mode normal comme une pompe simple selon l'indication de la pompe maître.
- En cas d'**interruption de communication :** La pompe esclave fonctionne selon les dernières indications reçues par la pompe maître.
- **Permutation :** S'il n'y a qu'une seule pompe en fonctionnement (fonctionnement principal/ de réserve, d'appoint ou ralenti de nuit), un changement de pompe se fait après 24 h de fonctionnement effectif.
- **Signal défaut centralisé (SSM) :** Il est possible de brancher le signal défaut centralisé (SSM) de la pompe maître à une commande centralisée. Dans ce cas, seul le contact est relié à la pompe maître. L'indication vaut pour l'ensemble du système.
  Il est possible de rapporter les défauts des pompes maître et esclave sur un seul contat (ESM) à l'aide du moniteur IR. En ce cas, le signal des deux pompes doit être raccordé.

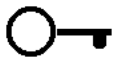
4.3 Commande de la pompe

À l'avant du module de régulation (figure 1a, pos. 1) se trouve la **fenêtre IR** (fenêtre à infrarouge, pos.1.1) pour la communication avec un **moniteur IR** ainsi que **l'affichage** à **CL** (pos.1.2) avec le **bouton de réglage** (pos.1.3) pour la commande locale de la pompe. La surface de réception et d'émission doit être repérée pour l'établissement de la connexion avec le monitor IR. Si la liaison vers le moniteur IR est établie, la **LED verte** s'allume dans la fenêtre IR pour confirmer la communication IR et ce, à partir de toutes les pompes qui sont en liaison simultanée avec le moniteur IR. La LED de la pompe avec laquelle le monitor IR communique clignote. Elle s'éteint 5 minutes après que la liaison avec le monitor IR a été interrompue. Une **LED rouge indiquant un défaut** s'allume dans la zone à l'apparition d'un défaut. Pour en savoir plus sur le fonctionnement du moniteur IR, référez-vous à sa notice de mise en service.

Affichage à cristaux liquides : Les paramètres de réglage de la pompe apparaissent sur l'affichage à cristaux liquides sous forme de symboles et de valeurs. L'affichage est sélectionné en fonction de la position du module, horizontale ou verticale, sur une direction de visée (face to face).
L'écran digital reste allumé en continu. Les différents symboles ont la signification suivante :

Symbole	Description des différents modes de fonctionnement
auto ☼	Fonctionnement normal ; le passage automatique à la fonction ralenti de nuit est déverrouillé. La fonction ralenti de nuit est activée lorsque le besoin en puissance de chauffage est au minimum.
auto ☾	La pompe tourne en mode ralenti de nuit à une vitesse minimale.
(sans symb.)	Le passage automatique à la fonction ralenti de nuit est verrouillé, c'est-à-dire que la pompe tourne exclusivement en mode normal.
☾	La fonction ralenti de nuit est activée via l'interface PLR / LON ou Ext.Min, quelle que soit la température du système.

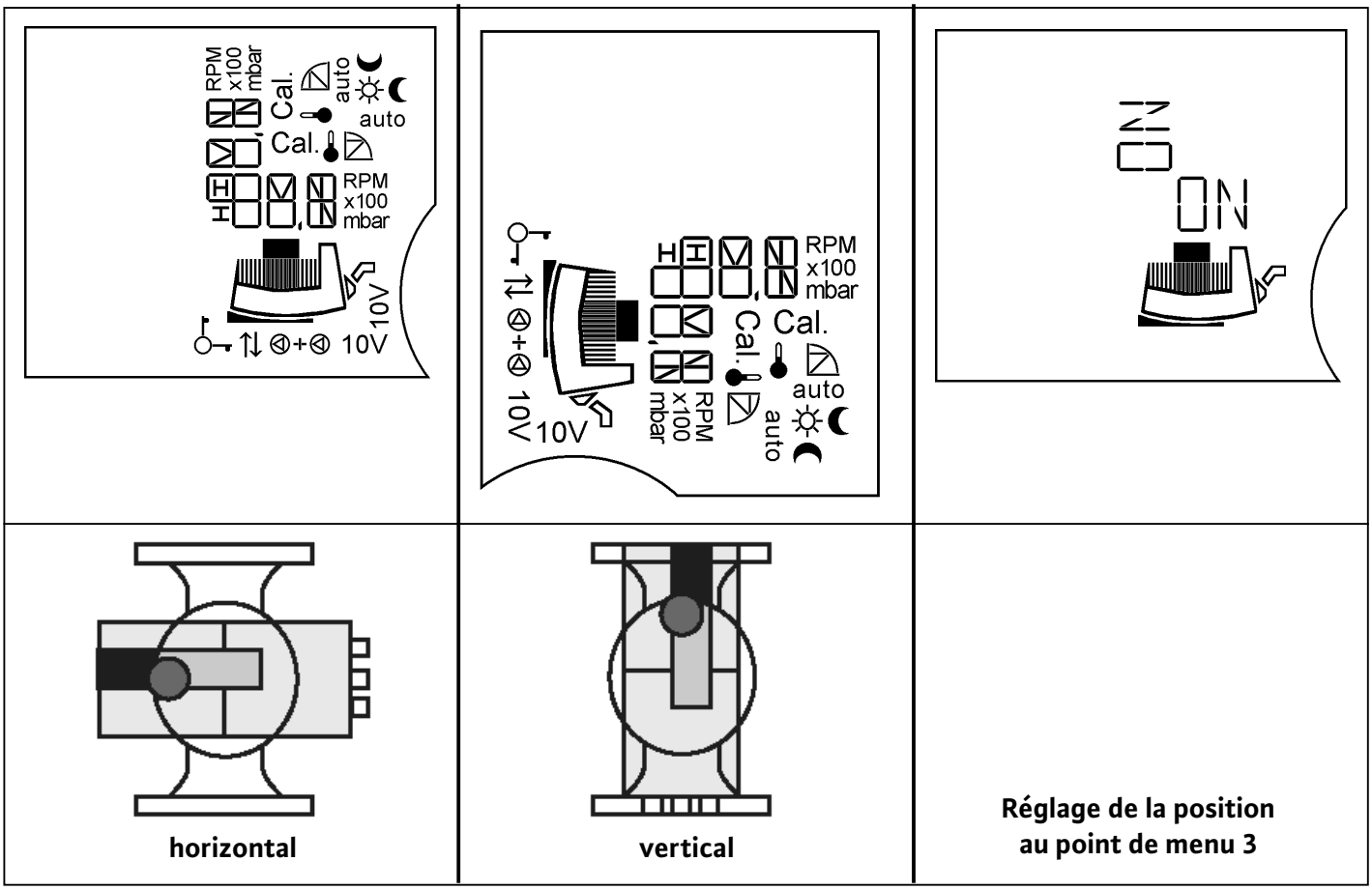
☼	La pompe tourne à une vitesse maximale lors du réchauffement. Le réglage ne peut être activé que via l'interface LON.
	La pompe est enclenchée.
	La pompe est déclenchée.
H 5,0 m	La consigne de pression différentielle est réglée sur H = 5,0 m.
	Mode de pilotage Op-v, réglage sur la consigne de pression différentielle variable (fig. 8).
	Mode de pilotage Op-c, réglage sur la consigne de pression différentielle constante (fig. 9).
	Le mode de pilotage manuel désactive la régulation du module. La vitesse de la pompe est maintenue à une valeur constante. La de rotation est réglée à l'aide du bouton rotatif (fig. 11).
26,0 RPM x100	La pompe est réglée sur une vitesse de rotation constante (ici 2 600 tr/min) (réglage manuel de la vitesse).
10 V	En mode de pilotage manuel, la vitesse de rotation et la hauteur manométrique de consigne du mode de pilotage Op-c ou Op-v de la pompe sont réglées via l'entrée analogique 0...10 V du module Stratos IF (Ext.Off, Ext.Min et SBM). Le bouton de réglage ne sert pas alors à entrer la valeur de consigne.
	Mode de pilotage Op-T, réglage sur la consigne de pression différentielle variable avec la température (fig. 10). La valeur de consigne maximale Hs_{max} est affichée. **Ce type de réglage ne peut être activé que via le moniteur IR ou l'interface LON.**

	Tous les réglages sur le module à l'exception de l'acquittement défaut sont bloqués. Ce blocage est commandé au départ du monitor IR. Les réglages et le déblocage ne peuvent donc plus être modifiés qu'au niveau du moniteur IR.
	La pompe est actionnée via une interface de communication sérielle (voir section 4.4). La fonction « marche/arrêt » n'est pas activée au module. Seuls ◁+◁ , ◁ I ◁ , position d'affichage et acquittement défaut doivent être réglés au module. Le moniteur IR permet d'interrompre provisoirement le fonctionnement au niveau de l'interface (pour effectuer un contrôle, pour sélectionner des informations).
SL	La pompe tourne comme une pompe esclave. Aucune modification ne peut être apportée au réglage de la position d'affichage.
◁+◁	La pompe double tourne en pompe d'appoint (maître + esclave)
◁ I ◁	La pompe double tourne en mode principale / réserve (maître ou esclave)
Id	Apparaît sur la pompe équipée de module IF LON pour transmettre une message d'entretien à la GTC.

Utilisation du bouton de réglage : (fig. 1a, pos. 1.3) À partir de la position d'origine, chaque pression sur le bouton (pour le 1er menu, appuyez plus d'1 seconde) permet de faire défiler les phases du menu déroulant. Le symbole correspondant au paramètre à modifier clignote. En tournant le bouton à gauche ou à droite, fait défiler les paramètres sur l'affichage. Le nouveau symbole de réglage clignote alors. En appuyant sur le bouton, on valide le nouveau réglage. On passe alors au paramètre suivant.
La consigne (pression différentielle ou vitesse de rotation) peut être modifiée dans le réglage de base en tournant le bouton de réglage. La nouvelle valeur clignote. En appuyant sur le bouton, on sélectionne la nouvelle valeur de consigne.
Si le nouveau réglage n'est pas confirmé, l'ancienne valeur est reprise après 30 secondes et l'affichage revient au réglage de base.
Réglage de l'affichage : Que la position de montage soit horizontale ou verticale, il est possible de faire pivoter la position d'affichage à 90° pour chaque dispo-

sition du module de régulation. Le réglage de la position peut être effectué au point de menu 3. La position d'affichage du réglage de base est signalée par le clignotement du symbole « ON » (pour la position de montage horizontale). Il est possible de changer l'affichage en tournant le bouton de réglage. « ON » clignote alors pour la position de montage verticale. Le réglage est confirmé en appuyant sur le bouton de réglage.

Positions d'affichage :

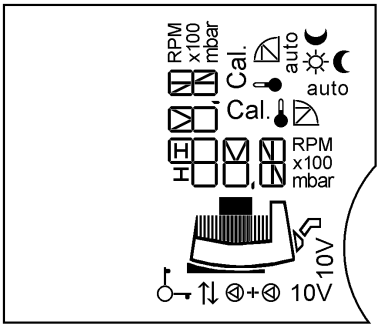
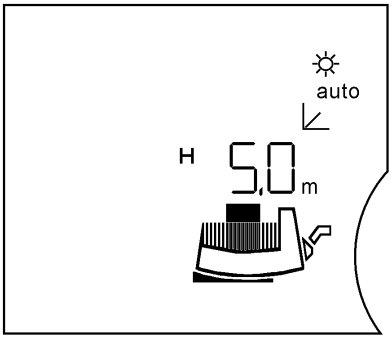
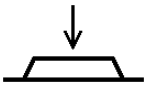
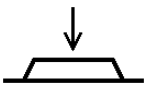
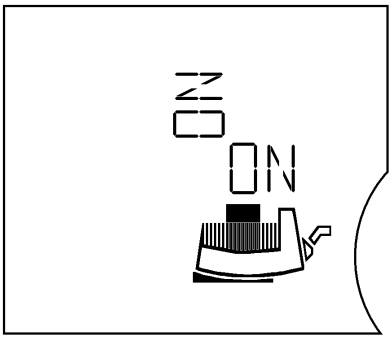
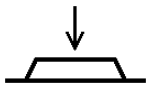


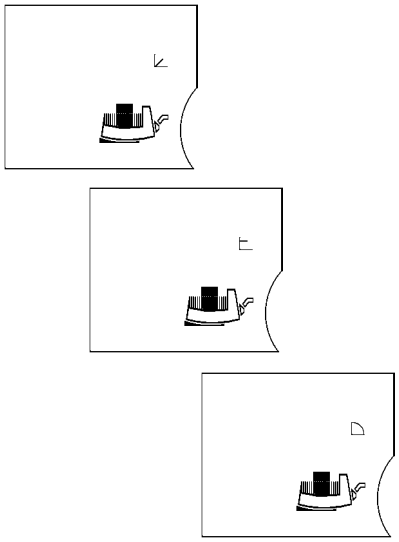
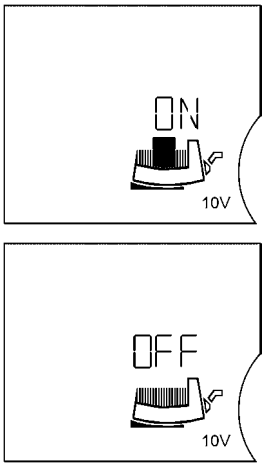
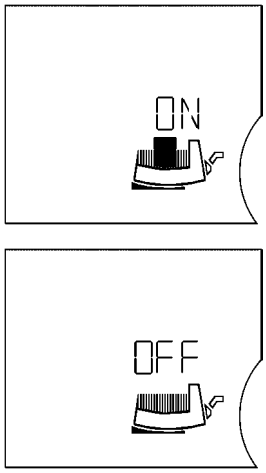
horizontal | **vertical** | **Réglage de la position au point de menu 3**

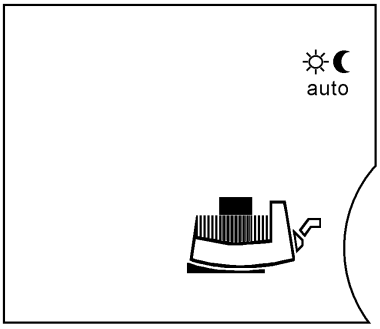
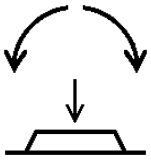
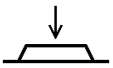
Lorsque l'on utilise l'affichage de la pompe simple, les menus suivants apparaissent : (représentation horizontale de l'affichage)

Fonctionnement sur pompe simple :

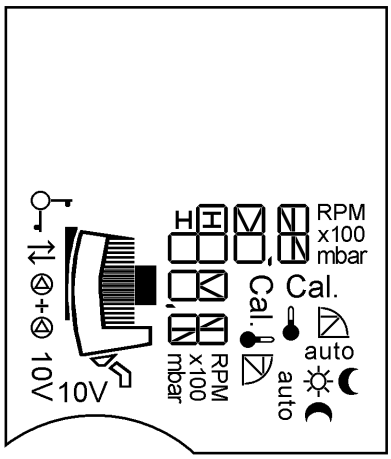
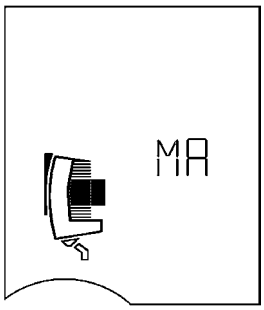
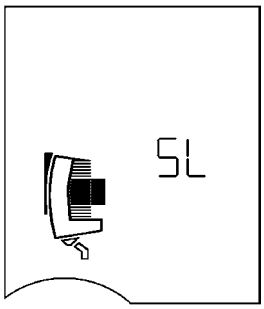
Réglage lors de la première mise en service / Succession des menus en fonctionnement continu

	Affichage à cristaux liquides	Réglage
1		Lors de l'enclenchement du module, **tous les symboles** apparaissent pendant 2 secondes à l'écran. Ensuite, le réglage actuel ② s'affiche.
2		**Réglage actuel (de base) (réglage usine)** **auto** ☼ → Fonction ralenti de nuit déverrouillée La pompe tourne en mode normal ◁ I ◁ manquant → Pompe simple ex. **H 5,0 m** → Hauteur manométrique de consigne Hs = 5,0 m parallèlement ½ H_{max} (réglage en usine dépendant du type de pompe) ∠ → Mode de pilotage Op-v En tournant le bouton de réglage, on modifie la consigne de pression différentielle. La nouvelle consigne clignote.  Par une brève pression sur le bouton, le nouveau réglage est sélectionné. Si aucun bouton n'est enfoncé, l'ancienne valeur de consigne de pression différentielle s'affiche de nouveau au bout de 30 secondes et remplace la valeur clignotante.  Appuyez sur le bouton de commande > 1 s. Le point de menu ③ apparaît..
	Si aucun réglage n'est entrepris dans ce menu dans les 30 secondes, le réglage de base ② réapparaît sur l'écran.	
3		**Réglage de la position d'affichage** verticale / horizontale La position d'affichage réglée est signalée par le symbole « ON » clignotant. En tournant le bouton de réglage, on choisit l'autre position.  Validation de la modification.

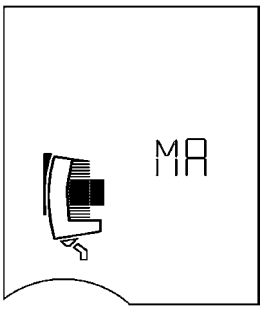
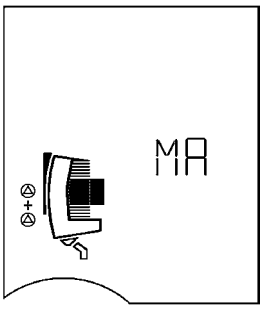
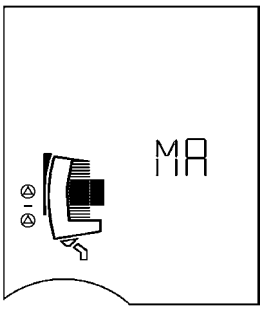
	Affichage à cristaux liquides	Réglage
4		Le **mode de pilotage** actuel s'allume. En tournant le bouton de réglage, on choisit d'autres modes de pilotage. Le dernier mode de pilotage sélectionné s'allume. Une pression sur le bouton permet de sélectionner le nouveau mode de pilotage et d'entrer dans le menu suivant
5		**Le point de menu ⑤ s'affiche uniquement lorsqu'un module IF Stratos a été branché avec une entrée analogique 0...10V** **Activer/désactiver l'entrée analogique 0...10V** **Activer l'entrée analogique 0...10V :** Les symboles **« ON »** et **« moteur module »** s'affichent. La sélection peut être modifiée en tournant le bouton de réglage. **Désactiver l'entrée analogique 0...10V :** Les symboles **« OFF »** et **« moteur »** s'affichent. Validation de la modification. Si l'entrée analogique est activée, le menu revient au point (7a).
6		**Enclencher / désenclencher la pompe** **Enclencher la pompe :** Les symboles **« ON »** et **« moteur module »** s'affichent. La sélection peut être modifiée en tournant le bouton de réglage. **Désenclencher la pompe :** Les symboles **« OFF »** et **« moteur »** s'affichent. Validation de la modification.

	Affichage à cristaux liquides	Réglage
7		Peuvent clignoter **auto** ☾ : → **Fonction ralenti de nuit** déverrouillée. Le point de menu ② contient alors « auto » ☼ pendant le mode de réglage automatique ou « auto ☾ » pendant la fonction ralenti de nuit. ☼ → **Mode de réglage** normal, fonction ralenti de nuit verrouillée Aucun symbole n'apparaît alors dans l'option de menu ②.  Sélectionnez l'un des deux réglages et validez. L'affichage passe au menu suivant. Le point de menu ⑦ est passé outre lorsque : – la pompe est actionnée via l'interface PLR ; – le réglage manuel a été sélectionné ; – l'entrée analogique 0...10V a été activée.
7a		Lors du fonctionnement sur pompe simple, l'affichage revient au réglage de base ②. **En cas de panne , le menu de défaut** ⑩ apparaît devant le réglage de base ②. **Lors du fonctionnement sur pompe double, l'affichage passe au menu** ⑧.

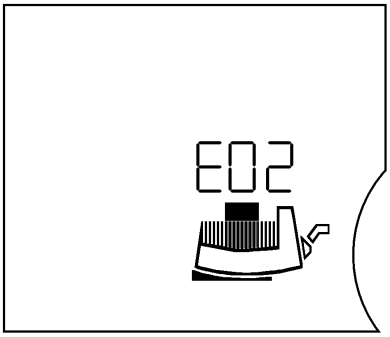
Fonctionnement sur pompe double : réglage lors de la première mise en service (position d'affichage verticale)

	Affichage à cristaux liquides	Réglage
1		Lorsque l'on allume le module, **tous les symboles** s'affichent pendant 2 secondes. Le menu (1a) apparaît alors.
1a	 	Sur l'affichage des deux pompes, le symbole **MA** = Master (maître) apparaît. Si aucun réglage n'est fait, les deux pompes tournent à vitesse constante (Hs = ½ H_{max} quand Q = 0). Par ↓ sur le bouton de réglage de la pompe gauche, apparaît sur l'affichage le réglage mode de pilotage ⑨. Sur l'affichage de la pompe droite apparaît automatiquement **SL** = Slave (esclave). On choisit ainsi la localisation pompe gauche maître et pompe droite esclave. Le bouton rotatif de la pompe esclave n'a alors plus de signification. Les réglages n'y sont donc pas possibles. Un réglage de la position d'affichage ne peut être effectué au niveau de la pompe esclave. Le réglage de la position au niveau de la pompe esclave est déterminé par les indications de la pompe maître.

Fonctionnement sur pompe double : Succession des menus en fonctionnement continu :
Lors de l'enclenchement du module, **tous les symboles** ① apparaissent pendant 2 secondes sur l'écran. Ensuite, le réglage actuel ② s'affiche. Si l'on parcourt l'affichage MA, la succession des menus ②...⑦ est identique à celle de la pompe simple Ensuite, le menu **MA** passe en affichage continu.

	Affichage à cristaux liquides	Réglage
8		**ATTENTION!** Poussez ↓ pour confirmer MA à la pompe gauche. N'effectuez aucun changement dans ce menu. Il vaut toujours : MA = pompe gauche, SL = pompe droite.
9	 	Réglage. **Fonctionnement sur pompe d'appoint ou principal / réserve** Le réglage actuel s'allume. L'autre réglage s'allume. Validation de la modification. L'affichage revient au réglage de base ②.

Indication de défaut : pompe simple et double

10		En cas de défaut, le défaut en question est indiqué par **E** = Error, son **N° de code** et le clignotement de la source d'erreurs au niveau du moteur, du module de régulation ou du raccordement au réseau. **Pour les numéros de code et leur signification, voir le chapitre 8.**

4.4 Priorités lors de l'utilisation de pompe, LON, PLR, LON, moniteur IR

L'affichage des défauts (menu 10), y compris leur acquittement, a la première priorité. Cela signifie que les défauts apparaissent prioritairement sur l'affichage de la pompe, et doivent être supprimés ou acquittés.
Si les réglages sont effectués sur le module de régulation ou à partir du moniteur IR et ne sont pas confirmés par une pression sur le bouton, le réglage revient à l'état précédent 30 secondes après la dernière entrée.

- **Pompe ◄–► LON :** La pompe est contrôlée à partir de la GTC via le réseau LON. L'affichage indique ⇅. Les commandes sur la pompe sont bloquées. Exception ⏀+⏀, ⏀ I ⏀, réglage de la position d'affichage, acquittement de défaut.
- **Pompe ◄–► PLR :** Lorsqu'elle reçoit un ordre de la GTC, la pompe bascule automatiquement en fonctionnement PLR. L'affichage indique ⇅. En outre, le type de réglage Op-c (⌐¬) est automatiquement utilisé, le mode Op-v n'est pas possible. Les commandes sur la pompe sont bloquées. Exception ⏀+⏀, ⏀ I ⏀, réglage de la position d'affichage, acquittement de défaut.
- **Pompe ◄–► PLR/LON ◄–► IR :** Dans cette configuration, les réglages sont pris en charge en priorité par la pompe via l'interface. Le moniteur IR permet d'interrompre momentanément la liaison à la GTC via l'interface. Les réglages peuvent alors être effectués via le moniteur IR ou localement sur le module de régulation. 5 minutes après que le dernier réglage a été réalisé au moyen du moniteur IR, la connexion via l'interface est rétablie. Pendant la période d'interruption, ⇅ disparaît de l'affichage.
- **Pompe ◄–► IR** sans fonction-clé : Le dernier ordre, qu'il provienne du moniteur IR ou du module de régulation, est repris par la pompe.
- **Pompe ◄–► IR** avec fonction-clé : À la réception de l'ordre « fonction-clé on », les réglages actuels du module de régulation subsistent. L'affichage indique « ⚷ .» Les commandes sur la pompe sont bloquées, à l'exception de l'acquittement de défauts.

4.5 Étendue de la fourniture

- pompe complète (avec 2 joints pour raccordement fileté)
- système d'isolation thermique en deux parties (seulement pour les pompes simples fig. 1a, pos.3)
  - matériau : EPP, polypropylène moussé
  - conductibilité thermique : 0,04 W/m selon DIN 52612
  - inflammabilité : classe B2 selon DIN 4102, FMVSS 302
- rondelles (pour vis à bride dans le modèle avec bride combi DN32-DN65)
- Notice de montage et de mise en service

4.6 Accessoires

- Modules IF Stratos PLR, LON, Ext.Off, Ext.Min., SBM
- Moniteur IR

5 Montage / installation

ATTENTION! **L'installation et la mise en service devront être réalisées uniquement par du personnel qualifié !**

5.1 Montage de la pompe

- La pompe doit être montée dans un endroit sec, bien aéré et protégé du gel.
- Le montage devra être réalisé après avoir terminé toutes les opérations de soudage et de brasage et, le cas échéant, le nettoyage de la tuyauterie. La saleté peut entraver le fonctionnement correct de la pompe.
- Il est recommandé d'installer des vannes d'isolement en amont et en aval de la pompe. Ceci permettra de ne pas avoir à vider puis remplir de nouveau l'installation lors du remplacement de la pompe.
- En cas de montage dans le conduit d'aspiration d'installations ouvertes, le conduit d'aspiration de sécurité doit dériver avant la pompe.
- Effectuez le montage sans tension. La tuyauterie doit être fixée de telle sorte que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Avant le montage de la pompe simple, retirez les deux demi-coquilles d'isolation (figure 5, pos. 1).
- Le triangle sur le corps de pompe (figure 1a, pos. 2) indique le sens d'écoulement du fluide.
- Seules les positions de montage illustrées à la figure 2 sont autorisées. L'arbre de la pompe doit être positionné à l'horizontal.
  Figure 2a : **positions de montage** autorisées pour les pompes simples
  Figure 2b : positions de montage autorisées pour les pompes doubles
  Lorsque les côtes d'encombrement sont limitées, comme c'est le cas par exemple dans les distributeurs compacts, le module de régulation peut être positionné à la verticale en faisant pivoter le moteur (voir chapitre 5.1.2).Les pompes doubles sont livrées avec des modules de régulation montés à la verticale.
- Installez la pompe dans un endroit facile d'accès pour permettre tout entretien ultérieur.
  On effectuera le montage de façon à éviter que les gouttes d'eau ne tombent sur le moteur de la pompe ou la boîte à bornes.
  - Pour le montage des pompes à bride combinée PN6/10 (pompes à brides, y compris DN 65), il convient d'observer les recommandations suivantes (fig. 3) :
    1. Le montage bride combinée avec bride combinée n'est pas autorisé.

2. Il est **indispensable** d'utiliser des rondelles entre la tête de vis/tête d'écrou et la bride combinée (fig. 3, pos. 1).

ATTENTION! Des éléments de sécurité (ex : rondelles élastiques) ne sont pas autorisés. En cas de montage incorrect, l'écrou peut se gripper dans le trou ovale. La fonctionnalité du raccord à bride peut s'en trouver amoindrie en raison d'une tension initiale insuffisante.

3. Il est recommandé de placer des vis pour raccords à bride ayant une classe de résistance de 4.6. En cas d'utilisation de vis conçues dans un matériau autre que 4.6 (ex. : vis en matériau 5.6 ou d'une résistance supérieure), il convient d'employer uniquement le moment de serrage des vis autorisé pour le matériau 4.6.
Moment de serrage des vis autorisé :
pour M 12 → 40 Nm
pour M 16 → 95 Nm

ATTENTION! Si les vis de résistance supérieure (B4.6) sont serrées sans tenir compte des moments de serrage autorisés, des éclats peuvent apparaître sur le côté des trous ovales en raison de la tension initiale supérieure. Il en résulte que les vis perdent leur tension initiale, le raccord à bride pouvant voir son étanchéité diminuer.

4. Il convient d'utiliser des vis suffisamment longues :

	Filetage	Longueur minimale des vis	
		DN 32 / DN 40	DN 50 / DN 65
Raccord à bride PN6	M12	55 mm	60 mm
Raccord à bride PN10	M16	60 mm	65 mm

ATTENTION! Lors du montage des collets rapportés, il convient de veiller à ce que la longueur des vis soit suffisante. Le filetage des vis doit dépasser l'écrou d'au minimum un pas de vis (figure 3, pos. 2).

- Placez les deux demi-coquilles isolantes de la pompe simple et appuyez de façon à ce que les goupilles de guidage puissent s'emboîter dans les ouvertures correspondantes opposées.

5.1.1 Démontage / montage du module de régulation

Le module de régulation peut être détaché du moteur en desserrant 2 vis (figure 4) :

- Desserrez les vis du couvercle de la boîte à bornes (pos. 1).
- Retirez le couvercle de la boîte à bornes (pos. 2).
- Enlevez les bouchons d'étanchéité à l'aide d'un outil approprié en prenant soin de ne pas les abîmer (pos. 3).
- Desserrez les 2 vis à six pans creux M5 (SW4) (pos. 4).
- Retirez le module de régulation du moteur (pos .5).
- Remontez-le tout en reprenant les opérations à l'envers.

Pendant le fonctionnement générateur de la pompe (entraînement du rotor par la pompe de pression d'admission), une tension dangereuse apparaît aux bornes du moteur après le retrait du module de régulation. Les bornes du moteur sont conçues comme des douilles répondant aux prescriptions de l'Union des électrotechniciens allemands. Tout contact avec les doigts est donc sans risque. La présence d'un objet pointu (clou, tournevis, fil) dans l'une des douilles peut toutefois constituer un danger.

Pour faciliter le montage, le module de régulation est pourvu à l'arrière de 2 à 3 goupilles de guidage (suivant le type de pompe) qui s'emboîtent dans les ouvertures correspondantes de la carcasse moteur. Une fois que le module de régulation est fixé de manière sûre à la carcasse moteur au moyen des goupilles de guidage, la broche de mise à la terre centrale, puis les broches d'enroulement, se mettent en contact (figure 4).

ATTENTION! Entre la carcasse moteur et le module de régulation se trouve un joint plat (figure 4, pos. 6) qui assure le découplage thermique des deux composants. Ce joint doit être impérativement placé entre le module et le moteur pendant le montage du module de régulation.

5.1.2 Démontage / montage du kit embrochable

4 vis à six pans creux M6 (SW5) doivent être desserrées pour détacher le moteur. Pour ce faire, il convient d'utiliser les outils suivants (figure 5, pos. 2) :

- Tournevis coudé pour vis à six pans creux
- Tournevis à tête sphérique pour vis à six pans creux
- Cliquet réversible d'¼" avec bit adapté

Si le module de régulation doit être positionné autrement, il n'est pas nécessaire de retirer complètement le moteur du corps de pompe. Dans le corps de pompe, le moteur peut être tourné dans la position souhaitée si la place le permet.

ATTENTION! Évitez d'endommager le joint torique se trouvant entre la tête du moteur et le corps de la pompe. Le joint torique doit se trouver dans le chanfreinage du flasque dirigé vers la roue mobile et ne doit pas être tordu ou vrillé.

ATTENTION! L'arbre est inséparable de la roue mobile, du flasque et du rotor. Cette unité ne peut retirée inopinément du moteur. Si le rotor et ses puissants aimants ne se trouvent pas dans la carcasse moteur, il existe un risque potentiel élevé ; exemple : actionnement soudain d'objets en fer/acier, influence des appareils électriques (danger pour les personnes portant un stimulateur cardiaque intracorporel), destruction des cartes magnétiques, etc.

Si les vis situées sur le connecteur du moteur ne sont pas accessibles, le module de régulation peut être détaché du moteur en desserrant 2 vis (voir chapitre 5.1.1).

5.1.3 Isolation de la pompe dans les installations frigorifiques/de conditionnement d'air

La série Wilo-Stratos est conçue pour être utilisée dans des installations frigorifiques/de conditionnement d'air où les températures de fluides atteignent jusqu'à –10°C. Dans ces cas d'utilisation, le fonctionnement intermittent des pompes est également autorisé.

Les coquilles d'isolation thermique comprises dans l'étendue de la livraison (figure 5, pos. 1) ne sont toutefois autorisées que dans les installations de chauffage où les températures de fluides sont supérieures à +20°C, car ces coquilles ne rendent pas la carcasse moteur étanche à la diffusion de liquides.

En cas d'utilisation dans les installations frigorifiques/de conditionnement d'air, l'utilisateur doit prévoir une isolation étanche à la diffusion de liquides.

ATTENTION! Isolez le corps de pompe jusqu'à la fente de séparation du moteur uniquement, de façon à ce que les orifices d'écoulement de la condensation restent libres et que les condensats générés par le moteur puissent s'écouler librement (figure 6).

Le corps de pompe doit être enduit de cataphorèse afin d'être protégé contre la corrosion.

5.2 Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être effectué par un électricien agréé, conformément aux prescriptions locales en vigueur.

- Conformément à la norme VDE 0730/partie 1, le raccordement électrique doit être effectué via une conduite de raccordement fixe (section minimale de 3 x 1,5 mm^2) munie d'un connecteur ou d'un contacteur multipolaire pourvu d'une plaque d'ouverture de contact minimale de 3 mm.
- Un discontacteur de protection moteur n'est pas nécessaire. Si l'installation en est déjà pourvue, il convient de le contourner ou de sélectionner la valeur de courant maximale autorisée.
- Afin de garantir la protection contre l'eau d'égouttage et le soulagement de traction des presse-étoupe, il faut utiliser des câbles avec un diamètre extérieur suffisant et les fixer de façon suffisamment solide. En outre, il faut courber les câbles à proximité du raccord-union en une boucle d'écoulement afin de détourner l'eau d'égouttage éventuelle. Les presse-étoupe non couverts doivent être obturés au moyen des plaques étanches disponibles et suffisamment vissés.
- Pour adapter les conduites de raccordement aux diamètres intérieurs des entrées de câbles, les joints d'étanchéité se composent d'anneaux en caoutchouc agencés de manière concentrique et dont les anneaux intérieurs peuvent être retirés en cas de besoin.

ATTENTION! Utilisez des câbles avec un diamètre extérieur correspondant de façon à ce que le presse-étoupe soit étanche après le retrait.Les presse-étoupe non utilisés sont fermés au moyen d'une rondelle en plastique. Ces rondelles ne peuvent être retirées.

- Si l'on place la pompe dans des installations refoulant des liquides dont la température dépasse 90°C, il convient d'utiliser un câble de raccordement résistant à la chaleur.
- Tous les câbles de raccordement doivent être placés de façon à ne jamais entrer en contact avec la canalisation principale et/ou le corps de pompe et la carcasse moteur.
- Cette pompe peut être protégée par un disjoncteur de protection FI.
  Signalisation : FI ou
- La nature du courant et la tension d'alimentation doivent correspondre aux indications figurant sur la plaque signalétique.
- Protection par fusibles : voir plaque signalétique
- La pompe/l'installation doivent être mises à la terre conformément aux prescriptions.

ATTENTION! Lors des essais d'isolation avec une génératrice à haute tension, retirez la pompe du réseau sur tous les pôles dans le module de régulation. Les extrémités des câbles doivent être isolées conformément à la tension de la génératrice à haute tension.

5.2.1 Raccordement électrique de la pompe (figure 7)

- **L, N,** ⏚ : Tension de raccordement réseau :
  1 ~ 230 V**AC**,
  50 Hz, DIN 60038 IEC.
- **Signal défaut centralisé (SSM) :** Un signal défaut centralisé intégré est disponible en tant que contact ouvert sans potentiel aux bornes SSM.
  Charge de contact :
  - minimum admissible : 12 V DC, 10 mA,
  - maximum admissible : 250 V AC, 1 A.
- **Pompes doubles :** Les deux moteurs de la pompe double doivent être équipés d'une conduite de raccordement et d'une protection par fusibles distinctes.

ATTENTION! Si un seul moteur d'une pompe double est connecté sans tension, la gestion intégrée de pompes doubles n'entre pas en fonction.

- **Fréquence d'enclenchement:**
- Marche/Arrêt pour alimentation secteur A 20/24h
- Marche/Arrêt par signal Externe ou 0...10V A 20/h
- **Affectation des presse-étoupe :** Le tableau suivant illustre les manières dont les presse-étoupe peuvent être affectés en fonction des combinaisons de circuits dans un câble. Il convient à cet égard de respecter la norme DIN EN 60204-1 (Union des électrotechniciens allemands VDE 0113, Bl.1) :
  - Par. 14.1.3 : Les conducteurs de différents circuits peuvent appartenir au même câble multiconducteur dans la mesure où l'isolation suffit à la tension maximale présente dans le câble.
  - Par. 4.4.2 : Si le fonctionnement est endommagé par la compatibilité électromagnétique, les circuits d'acheminement des signaux de faible niveau doivent être séparés des circuits pour courant fort.

	PG 13,5	PG 9	PG 7
Fonction **Type de câble**	Raccordement au réseau, Signal défaut centralisé (SSM) 5 x 1,5 mm²		Gestion pompes doubles Câble à 2 conducteurs (l A 2,5 m)
Fonction **Type de câble**	Raccordement au réseau 3 x 1,5 mm² 3 x 2,5 mm²	Signal défaut centralisé (SSM) Câble à 2 conducteurs	Gestion pompes doubles Câble à 2 conducteurs (l A 2,5 m)
Fonction **Type de câble**	Raccordement au réseau 3 x 1,5 mm² 3 x 2,5 mm²	SSM 10...10V/Ext.Off ou SSM 10...10V/Ext.Min ou SSM/SBM/0...10V Câble de commande multiconducteur, nombre de conducteurs correspondantau nombre de circuits de commande, éventuellement blindé	Gestion pompes doubles Câble à 2 conducteurs (l A 2,5 m)
Fonction **Type de câble**	Raccordement au réseau 3 x 1,5 mm² 3 x 2,5 mm²	PLR/LON Câble bus	Gestion pompes doubles Câble à 2 conducteurs (l A 2,5 m)

- Types de conduites et sections des conducteurs (voir chapitre 9.1.2).

6. Mise en service

6.1 Remplissage et dégazage

Remplissez et dégazez correctement l'installation. Un dégazage du compartiment rotor de pompe se produit automatiquement après une brève période de fonctionnement. Un bref fonctionnement à sec n'endommage pas la pompe.

En fonction des conditions de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), l'ensemble de la pompe peut devenir extrêmement chaud. **Attention ! Risque de brûlure au contact de la pompe ! Dans le régime de fonctionnement autorisé, la température au niveau du corps de refroidissement peut atteindre 70°C.**

6.2 Réglage de la puissance de la pompe

L'installation a été étudiée pour fonctionner à certain un point de fonctionnement (point de pleine charge, besoin en chaleur maximal). Lors de la mise en service, la puissance de la pompe (hauteur de refoulement) doit être réglée selon le point de fonctionnement de l'installation (voir également 4.3). Le réglage usine ne correspond pas à la puissance de la pompe exigée par l'installation. Cette puissance peut être établie à l'aide du diagramme de courbes caractéristiques du type de pompe choisi (voir catalogue/fiche technique). Voir également figures 8 à 10.

Control systems **Op-c**, **Op-v** and **Op-T**:

	Op-c (fig. 9)	Op-v (fig. 8)	Op-T (fig. 10)
Point de fonctionnement sur la courbe caractéristique maximale	Dessinez à partir du point de fonctionnement un trait horizontal vers la gauche. Relevez la valeur de consigne Hs et réglez la pompe sur cette valeur.		Les réglages doivent être effectués par le service clientèle via le bus LON ou le moniteur IR en tenant compte des conditions d'installation.
Point de fonctionnement dans la plage de réglage	Dessinez à partir du point de fonctionnement un trait horizontal vers la gauche. Relevez la valeur de consigne Hs et réglez la pompe sur cette valeur.	Allez, sur la courbe caractéristique de réglage, jusqu'à la courbe caractéristique maximale, puis à l'horizontale vers la gauche, relevez la valeur de consigne Hs et réglez la pompe sur cette valeur.	
Réglage possible	H_{min}, H_{max} voir 1.2.1 Plaque signalétique		T_{min}: 20 ...90°C T_{max}: 40 ... 110°C $\Delta T = T_{max} - T_{min}$ B10°C Inclinaison : $\Delta Hs/\Delta T$ A1 m/10°C H_{min}, H_{max}

6.3 Sélection du mode de pilotage

Type d'installation	Principe de fonctionnement	Mode de pilotage recommandé
Installations de chauffage climatisation... avec résistance dans la partie transfert (appareil de chauffage + robinet thermostatique) A 25% de la résistance globale Circuits d'Eau chaude Sanitaire avec résistance côté production B50% de la résistance de la branche réseau	1. Systèmes bitubes avec robinets thermostatiques de zone et faible influence du capteur • H_N > 4 m • Conduites de distribution très longues • Vannes d'arrêt à admission fortement réduite • Régulateur différentiel de pression • Pertes de pression élevées dans les parties de l'installation parcourues par le débit global (chaudière/machine frigorifique, éventuellement échangeur thermique, conduite de distribution jusqu'au 1er embranchement) 2. Circuits primaires avec pertes de pression élevées 3. Circuits d'ECS avec robinets thermostatiques réglables	**Op-v**

Type d'installation	Principe de fonctionnement	Mode de pilotage recommandé
Installations de chauffage climatisation... avec résistance du circuit générateur/distributeur A 25% de la résistance dans la partie transfert (appareil de chauffage + robinet thermostatique) Circuits d'Eau chaude Sanitaire avec résistance côté production A 50% de la résistance de la branche réseau	1. Systèmes bitubes avec robinets thermostatiques de zone et forte influence du capteur • H_N A 2 m • Installations à gravité transformées • Adaptation aux grands écarts de températures (p. ex. chauffage à distance) • Faibles pertes de pression dans les parties de l'installation parcourues par le débit global (chaudière/machine frigorifique, éventuellement échangeur thermique, conduite de distribution jusqu'au 1er embranchement) 2. Circuits primaires avec faibles pertes de pression 3. Sol chauffant avec robinets thermostatiques ou de zone 4. Installations tubulaires avec robinets thermostatiques ou de vannes d'arrêt 5. Circuits d'ECS avec robinets thermostatiques réglables	**Op-c**
Circuits de chauffage Circuit d'Eau Chaude Sanitaire	1. Systèmes 2 tubes • Pompe montée sur le départ. • Température de départ régulée suivant température extérieure.Lorsque la température de départ augmente, le volume augmente. 2. Système 1 tube • Pompe montée sur le retour. • Température de départ constante.Lorsque la température de retour augmente, le volume diminue. 3. Circuit primaire avec chaudière à condensation • Pompe montée sur le retour.Lorsque la température de retour augmente, le volume diminue. 4. Circuits d'eau chaude sanitaire avec vannes thermostatiques réglables ou à débit constant Lorsque la température augmente dans la tuyauterie de bouclage, le volume diminue.	**Op-T**
Circuits de chauffage, climatisation et bouclage d'ECS	1. Débit constant	**Vitesse fixe**
Circuits de chauffage	1. Tous systèmes • Pompe montée sur le départ. • Température de départ diminue en période de réduction (par ex. la nuit) • La pompe fonctionne sans signal extérieur sur sa courbe mini.	**Abaissement de nuit „Autopilot“**

7 Entretien/service

Avant tous travaux d'entretien ou de réparation, mettez l'installation hors tension et assurez-vous contre les redémarrages non autorisés.

Laissez d'abord la pompe refroidir si la température de l'eau et la pression du système sont élevées. **Danger de brûlure !**

ATTENTION! Si la tête du moteur est séparée du corps de pompe pendant les travaux d'entretien ou de réparation, le joint torique qui se trouve entre la tête du moteur et le corps de pompe doit être remplacé. Lors du montage de la tête du moteur, veillez à bien ajuster le joint torique.

8 Pannes, causes et remèdes

Pannes, causes et remèdes, voir présentation du processus « signal de défaut / d'avertissement » et **tableau I.**

La première colonne du tableau établit la liste des numéros de code et la deuxième colonne la source d'erreurs que l'affichage indique en cas de panne.

L'affichage de la plupart des pannes s'efface automatiquement lorsque la cause de la panne a disparu.

8.1 Signaux de pannes

Un défaut se produit. La pompe s'arrête, la LED de signal défaut (rouge en continu) s'allume. Au bout d'une attente de 5 minutes, la pompe se réenclenche automatiquement. Ce n'est qu'après 6 occurrences du même défaut en 24 h que la pompe se coupe de manière durable, que le signal défaut centralisé s'ouvre et que l'interface PLR ou LON transmet l'indication de défaut. Le défaut doit alors être acquitté manuellement.

ATTENTION! **Exception :** En cas de blocage des numéros de code « E10 » et « E25 », l'installation se déclenche dès la première apparition.

8.2 Signaux d'avertissement

La panne (simple avertissement) est certes indiquée mais la LED de signal défaut et le relais SSM ne réagissent pas. La pompe continue à fonctionner; il est possible que le défaut se représente à une quelconque fréquence. Le fonctionnement incorrect signalé ne doit pas durer pendant une période trop longue. Il convient d'en supprimer la cause.

ATTENTION! **Exception :** S'il les signaux de panne « E04 » et « E05 » sont affichés plus de 5 minutes, ils sont transmis comme signaux de panne (voir déroulement de processus).

Signaux de panne :

Signaux d'avertissement :

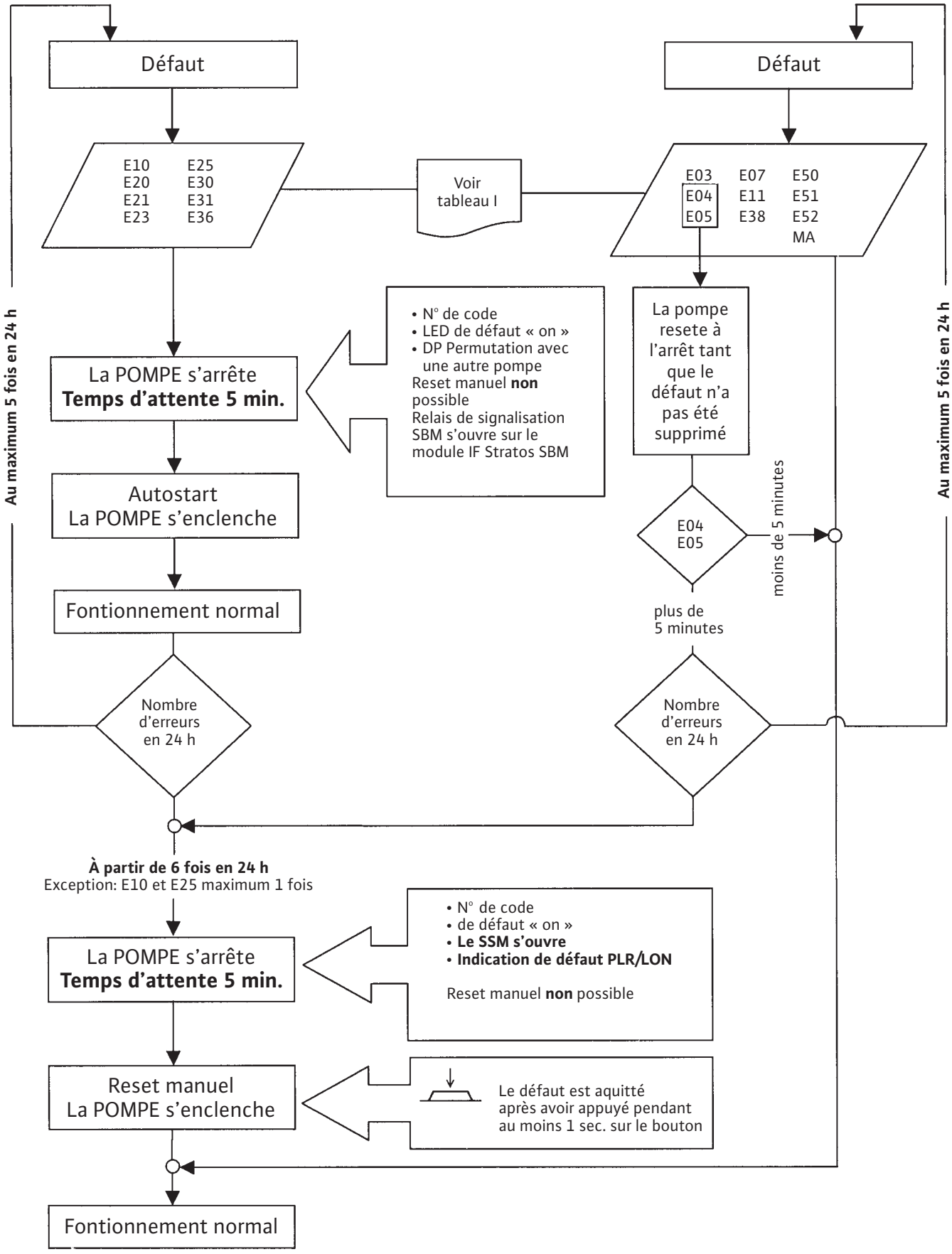


Tableau I

	Problème	Cause	Solution
	La pompe ne marche pas alors qu'elle est alimentée en courant	Fusible défectueux	Vérifiez les fusibles
		La tension de la pompe est nulle	Remédiez à l'interruption de tension
	La pompe fait du bruit	Cavitation en raison d'une pression d'aspiration insuffisante	Augmentez la pression d'admission du système dans les limites autorisées
			Vérifiez le réglage de la hauteur manométrique et sélectionnez éventuellement une hauteur inférieure

8.1 Signaux de panne : LED de panne « allumé en continu »

No de code	Le symbole clignote	Problème	Cause	Solution
E04	Borne réseau	Sous-tension réseauu	Réseau surchargé	Vérifiez l'installation électrique
E05	Borne réseau	Surtension réseau		Vérifiez l'installation électrique
E10	Moteur	Blocage pompe	p. ex. dépôt de résidus en suspension	Le déblocage s'enclenche automatiquement. Si le blocage n'est pas réparé au bout de 10 s., la pompe se déclenche. Appelez le SAV.
E20	Moteur	Surchauffe de bobinage	Moteur surchargé	Laissez refroidir le moteur, vérifiez le réglage
			Température de l'eau trop élevée	Diminuez la température de l'eau
E21	Moteur	Surcharge du moteur	Dépôts dans la pompe	Appelez le SAV
E23	Moteur	Court-circuit/contact à la terre	Moteur défectueux	Appelez le SAV
E25	Moteur	Défaut de contact	Module mal branché	Rebranchez le module
E30	Module	Surchauffe module	Alimentation d'air du corps de refroidissement du module limitée	Rétablissez l'accès de l'air
E31	Module	Surchauffe élément de puissance	Température ambiante trop élevée	Améliorez la ventilation de la pièce
E36	Module	Module défectueux	Composants électroniques défectueux	Appelez le SAV / changez le module

8.2 Signaux d'avertissement : LED de panne « arrêt »

N° de code	Le symbole clignote	Problème	Cause	Solution
E03		Température de l'eau >110°C	Chauffage mal réglé	Sélectionnez une température inférieure
E04		Sous-tension réseau	Réseau surchargé	Vérifiez l'installation électrique
E05		Sourtension réseau		Vérifiez l'installation électrique
E07		Fonctionnement générateur	Actionné par la pompe de pression d'admission	Ajustez la puissance des pompes
E11		La pompe marche à vide	Présence d'air dans la pompe	Purgez la pompe et l'installation
E38	Moteur	Sonde de température du fluide défectueuse	Moteur défectueux (fonction ralenti de nuit)	Appelez le SAV
E50		Défaut communication PLR/LON	Interface, conduite défectueuse, module IF mal branché, câble défectueux	Après 5 min, passage du mode PLRen mode de pilotage local
E51		Combinaison non admissible	Pompes différentes	
E52		Panne de communication maître/esclave La pompe passe du fonction<ement normal à une courbe caractéristique fixe (en fonction d'une valeur de consigne déterminée, voir figure 11)	Module IF mal branché, câble défectueux	Après 5 min, les modules passenten mode pompe simple. Rebranchez le module, vérifiez les câbles
MA		Pompes maître/ esclave non réglées		Déterminez les pompes maître et esclave

S'il n'est pas possible de remédier au défaut, veuillez faire appel à votre spécialiste en installations sanitaires ou de chauffage, ou au SAV WILO.

9 Modules IF pour Wilo-Stratos/Stratos-D/ Stratos-Z

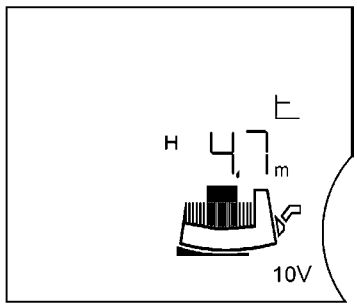
9.1 Fonctions des modules IF Stratos lors du fonctionnement sur pompe simple

Fonction \ Module IF Stratos	LON	PLR	Ext. Off	Ext. Min	SBM
Interface numérique sérielle pour la connexion aux réseaux LONWORKS ; émetteur-récepteur FTT 10 A	●				
Interface numérique sérielle PLR pour la connexion à la GTC via le convertisseur d'interface Wilo ou les modules de couplage fournis par l'utilisateur		●			
Interface DP pour un fonctionnement sur pompe double intégrable de 2 pompes simples ou d'1 pompe double	●	●	●	●	●
Entrée de commande « 0...10 V » pour le réglage à distance de la vitesse de rotation ou de la valeur de consigne			●	●	●
Entrée pour contact ouvert sans potentiel avec fonction «Ext.Off»			●		
Entrée pour contact ouvert sans potentiel avec fonction «Ext.Min»				●	
Indication de fonctionnement SBM comme contact de travail sans potentiel					●

9.1.1 Spécification électrique des interfaces numériques et entrées/sorties de commande

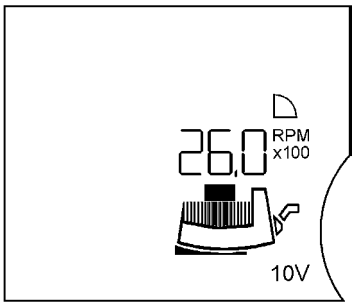
- Interface numérique sérielle **LON** pour la connexion aux réseaux LONWORKS :
  Émetteur-récepteur : FTT 10 A
  ID neurone : étiquette double avec code barre et représentation alphanumérique de l'ID neurone
  Protocole : LONTalk
- Interface numérique sérielle **PLR** pour la connexion au convertisseur d'interface ou aux modules de couplage spécifiques à l'entreprise :
  Raccordement point à point Wilo avec protocole Wilo
  Les bornes sont protégées contre les torsions et résistantes à la tension d'origine étrangère.
  Résistance à la tension : 250 V AC
- Entrée pour contact ouvert sans potentiel avec fonction « **Ext. Off** » :
  Contact fermé : la pompe tourne en mode normal.
  Contact ouvert : la pompe s'arrête.
  Charge du contact ouvert sans potentiel :
  24 V DC / 10 mA
  Résistance à la tension : 250 V AC
- Entrée pour contact ouvert sans potentiel avec fonction « **Ext. Min** » :
  Contact fermé: La pompe tourne en mode normal.
  Contact ouvert: La pompe tourne à la vitesse de rotation minimale.
  Charge de contact du contact ouvert sans potentiel : 24 V DC / 10 mA
  Résistance à la tension : 250 V AC
- Sortie comme contacteur sans potentiel avec fonction d'indication de fonctionnement **SBM :**
  Contact fermé: La pompe fonctionne dans le mode indiqué.
  Contact ouvert: La pompe s'arrête.
  Charge de contact maximale admissible du contacteur sans potentiel: 24V AC, 1A.
- Entrée de commande **0...10 V :**
  Résistance d'entrée : >100 kΩ
  Résistance à la tension : 24 V =
  Précision : ± 5%
  Les fonctions suivantes sont réglables :
  Réglage à distance de la valeur de consigne :
  La régulation de pression différentielle de la pompe est activée. La valeur de consigne de la pression différentielle est indiquée par la tension analogique 0...10 V (figure 12).

Représentation affichée :



Réglage à distance de la vitesse de rotation : La régulation de pression différentielle de la pompe est désactivée. La pompe fonctionne comme un composant de réglage et tourne à une vitesse de rotation constante qui est indiquée par la tension 0...10 V (figure 12).

Représentation affichée :



La fonction désirée doit être activée au niveau de la pompe (voir également le chapitre 4.3 à ce sujet).

- **Interface DP** pour une gestion intégrable des pompes doubles avec les fonctions suivantes :
  - Fonctionnement en addition (connexion et déconnexion de la pompe d'appoint à rendement optimisé)
  - Commutation défaut automatique
  - Fonctionnement principal / réserve
  - Permutation de la pompe à charge de base après une période de fonctionnement cumulée de 24 heures
  - Les bornes sont protégées contre les torsions.

9.1.2 Utilisation des bornes des modules IF Stratos et spécification des câbles (figure 14)

- Interface numérique série **PLR** pour la connexion à un convertisseur digital ou à un module de communication spécifique:
  Section raccord bornes: 2,5mm² max.
  Câble bus: 2 x 0,34mm² min., blindé, (ex. J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm²)
  Longueur de câble maximale: 500m
- Interface numérique série **LON** pour la connexion aux réseaux LONWORKS :
  Section des bornes : 2,5 mm² max.
  Câble bus : 2 x 0,34 mm² min., torsadé (10 t/m), blindé
  (p. ex. J-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm²)

Longueur de câble maximale : – 750m en configuration Bus, câbles de 3m max – 500 m en configuration libre; au maximum 320 m entre les 2 nouds de communication
Les longueurs indiquées dépendent de la qualité du câble utilisé.

- Entrée contact sec à ouverture avec fonction **« Ext. Off » :**
  Longueur de câble maximale : maxi 100m, 2 fils, blindé
  Section des bornes : maxi 1,0 mm²
- Entrée contact sec à ouverture avec fonction **« Ext. Min » :**
  Longueur de câble maximale: maxi 100m, 2 fils, blindé
  Section des bornes: maxi 1,0 mm2
- Sortie contact sec à fermeture avec fonction **SBM :**
  Longueur de câble maximale: maxi 100m, 2 fils, non blindé
  Section des bornes: maxi 1,0 mm²
- Entrée de commande **0...10V :**
  Longueur de câble maximale: maxi 25m, 2 fils, blindé
  Section des bornes : maxi 1,5 mm²
- **Interface DP**
  Longueur de câble maximale : maxi 2.5m, 2 fils, non blindé
  Section des bornes : Max 1,5 mm² pour modules IF-Stratos Ext.Min, Ext.Off, SBM
  Max 2,5 mm² pour les modules IF-Stratos PLR, LON

9.2 Possibilités de combinaison des modules IF pour le fonctionnement sur pompe double

Une pompe double ou deux pompes simples équivalentes peuvent être équipées d'un système de gestion intégré de pour la gestion pompes doubles.

- **Modules IF-Stratos :** La communication entre les pompes nécessite deux modules IF reliés entre eux par des interfaces DP. Outre la gestion, les modules IF réalisent d'autres interfaces pour les pompes doubles (voir également le chapitre 9.1.1 à ce sujet).
- Conditions : Une pompe double ou deux pompes simples.
  Lors de la mise en service, une pompe maître et une pompe esclave sont définies (voir également le chapitre 4.3).

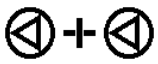
ATTENTION! Une pompe simple qui n'existe pas en tant que pompe double ne peut être configurée comme une pompe double.

Type de module / Fonction[1)]	Module IF Stratos PLR	Module IF Stratos LON	Module IF Stratos Ext. Off	Module IF Stratos Ext. Min	Module IF Stratos SBM
Interface PLR numérique sérielle pour la connexion à la GTC via le convertisseur d'interface Wilo ou les modules de couplage fournis par l'utilisateur	1xMA 1xSL				
Interface LON numérique sérielle pour la connexion aux-réseaux LONWORKS ; émetteur-récepteur FTT 10 A	1xSL	1xMA			
Entrée pour contact ouvert sans potentiel avec **fonction Entrée signal « 0...10 V »** pour le réglage à distance de la vitesse de rotation ou de la valeur de consigne[3)]	1xSL		1xMA		
Entrée pour contact ouvert sans potentiel avec **fonction Entrée signal « 0...10 V »** pour le réglage à distance de la vitesse de rotation ou de la valeur de consigne[3)]	1xSL			1xMA	
Signel de marche centralisé SBM contact sec à fermeture[5)] **Entrée signal « 0...10 V »** pour le réglage à distance de la vitesse de rotation ou de la valeur de consigne[3)]					1xMA 1xSL

MA = Maître
SL = Esclave

9.2.1 Fonctions des interfaces numériques et entrées/sorties de commandes lors du fonctionnement sur pompe double

1) Les fonctions des interfaces numériques ou des sorties de commande agissent sur la pompe double en tant qu'ensemble complet (voir le chapitre 9.1). Le raccordement se fait exclusivement sur la pompe maître.
2) Les deux entraînements s'arrêtent.
3) Le signal 0...10 V comprend des fonctions supplémentaires (figure 12), voir le tableau ci-dessous.
4) La pompe de charge principale tourne à vitesse minimale, l'autre est arrêtée.
5) Le contact marche centralisée SBM se ferme lorsque la pompe correspondante tourne (indications de fonctionnement distinctes pour les pompes maître et esclave).

Mode de fonctionnement pompe double Function 0...10 V	Fonctionnement principal/réserve 	Fonctionnement en addition 
Réglage à distance de la vitesse de rotation (DDC) 0...1 V: Arrêt 1...3 V: Vitesse min. 3...10 V: n_{min}...n_{max}	• La pompe principale régule suivant la pression différentielle • Permutation de pompe toutes les 24 heures de fonctionnement	• Les deux pompes suivent le signal de tension à la même vitesse
Réglage à distance de la valeur de consigne 0...1 V: Arrêt 1...3 V: H_{min} 3...10 V: H_{min}...H_{max}	• La pompe principale régule suivant la pression différentielle • Permutation de pompe toutes les 24 heures de fonctionnement	• Démarrage et arrêt de la pompe d'appoint au point de rendement optimisé • Permutation de pompe toutes les 24 heures de fonctionnement

9.2.2 Raccordement des bornes des modules IF-Stratos pour fonctionnement pompe double

voir figure 15

9.3 Installation du module IF-Stratos

Coupez la tension d'alimentation avant de travailler sur la pompe. Ensuite, patienter 5 minutes avant d'intervenir sur le module pour que les condensateurs se déchargent, et ne présentent plus de danger.Vérifiez que toutes les connexions (même les contacts secs) ne présentent pas de tension.

- Enlevez le couvercle de la boîte à bornes : voir figure 4
- Retirez l'embout en caoutchouc des contacts de platine : voir figure 13, pos. 1
- Fixez le module IF-Stratos dans la boîte à bornes. voir figure 13, pos. 2
- Poussez le module IF-Stratos sur le côté pour effectuer le contact avec la platine interne : voir figure 13, pos. 3
- Raccorder le câble de communication : voir également 9.1.1/9.1.2.

ATTENTION! Afin que d'être conforme normes électromagnétiques Châp. 1.2.2, il est nécessaire d'utiliser du câble blindé pour le raccordement des interfaces digitales LON, PLR et pour le signal de tension 0...10V. Cette mesure n'exclut pas une éventuelle interférence magnétique, car celle-ci dépend pour une grande part des conditions électriques environnantes (Alimentation réseau, impédance réseau, liaison commande et défauts, liaison bus etc.).

- Afin d'effectuer correctement le raccordement du câble sur la pompe, veuillez utiliser les presse-étoupes métalliques fournis avec les modules :
  - IF-Module LON: Presse-étoupe PG 9 et PG 7
  - If-Module PLR, Ext. Off, Ext. Min, SBM: Presse-étoupe PG 9
  - Plage de raccord PG 7: 3,0...6,5mm Diamètre extérieur câble
  - Plage de raccord PG 9: 4,0...8,0mm Diamètre extérieur câble
- Pour procéder comme suit pour le montage du câble dans le presse-étoupe correspondant (Fig. 13):
  - Enlever l'écrou plastique et les petits composants du presse-étoupe sur l'entrée du passage de câble (Fig. 13, Pos. 4a).
  - Visser le presse-étoupe métallique sur l'entrée du passage de câble du module du régulateur (Fig. 13, Pos. 4b).
  - Dénuder l'enveloppe extérieure du câble sur 10....15 mm et appliquer le blindage sur l'enveloppe externe (Fig. 13, Pos. 4c).
  - Introduire le câble dans le presse-étoupe, jusqu'à ce que le câble relié soit bien maintenu par le serre-câble (Fig. 13, Pos. 4d).
  - Connecter les fils sur chaque borne du module-IF correspondant.
  - Serrer l'écrou du presse-étoupe avec l'outil approprié (Fig.13, Pos. 4e).
- Pour une protection efficace le câble blindé doit être raccordé de même façon des deux côtés, (également dans l'armoire).
- En cas de place restreinte dans l'environnement de la pompe, vous pouvez également procéder de la manière suivante :
  - Passez le câble de communication (en déport) dans le presse-étoupe PG.

  - Attachez les fils du câble de communication au module IF (le module IF n'est pas encore branché).
  - Disposez les fils du câble de communication en boucle et montez le module IF.
- Accrochez le couvercle de la boîte à bornes aux évidements à l'aide des attaches et vissez : voir figure 4
- Module IF-Stratos LON : Une étiquette avec l'ID neurone doit rester sur le module IF ; l'autre étiquette peut par exemple être collée sur le schéma d'installation à l'endroit de la pompe correspondante. Lors de la connexion, l'ID neurone peut être lu à partir du plan d'installation à l'aide d'un lecteur de codes-barres ou être saisi manuellement.

Hoogrendementspomp Wilo-Stratos

Inhoudsopgave

1. Algemeen 84
1.1 Toepassing 84
1.2 Productgegevens 84
1.2.1 Typeplaatje 84
1.2.2 Aansluit- en capaciteitsgegevens 84

2. Veiligheid 85
2.1 Veiligheidssymbolen 85
2.2 Personeelskwalificatie 85
2.3 Gevaren bij het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften 85
2.4 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker 85
2.5 Veiligheidsvoorschriften voor inspectie- en montagewerkzaamheden 85
2.6 Eigenhandige ombouw en vervaardiging van onderdelen 85
2.7 Ontoelaatbare bedrijfsomstandigheden 85

3. Basisinstellingen bij ingebruikname 85

4. Omschrijving van product en toebehoren 85
4.1 Beschrijving van de pomp 85
4.1.1 Verschildruk-regelmodi 86
4.1.2 Andere gebruikswijzen om energie te bezuinigen 86
4.1.3 Algemene functies van de pomp 86
4.2 Dubbelpomp-bedrijf 86
4.3 Bediening van de pomp 87
4.4 Prioriteiten bij het bedienen van de pomp, interfaces, IR-monitor 95
4.5 Leveringsomvang 95
4.6 Toebehoren 95

5. Montage en inbouw 95
5.1 Montage van de pomp 95
5.1.1 Demontage/montage van de regelmodule 96
5.1.2 Demontage/montage van de plug in-kit 96
5.1.3 Isolatie van de pomp in koude-/klimatiserings-installaties 97
5.2 Elektrische aansluiting 97
5.2.1 Elektrische aansluiting van de pomp 97

6. In bedrijfname 98
6.1 Vullen en ontluchten 98
6.2 Instelling van de pompcapaciteit 98
6.3 Instellen van de regelmodus 99

7. Onderhoud/service 101

8. Storingen, oorzaken en oplossingen 101
8.1 Storingsmeldingen 101
8.2 Waarschuwingen 101

9 IF-module voor Wilo-Stratos/Stratos-D/Stratos-Z 105
9.1 Functies van de IF-module Stratos in enkel-pompbedrijf 105
9.1.1 Elektrische specifikatie van de digitale interface en stuurin- en uitgangen 105
9.1.2 Aansluitingen van de IF-module Stratos en kabelspecificatie 106
9.2 Combinatiemogelijkheden van de IF-module bij dubbelpomp-bedrijf 106
9.2.1 Functies van de digitale interfaces en stuurin- en uitgangen bij dubbelpomp-bedrijf 107
9.2.2 Aansluitingen van de IF-module Stratos in dubbelpomp-bedrijf 108
9.3 Inbouw van de IF-module 108

1. Algemeen

1.1 Toepassing

De hoogrendementspompen van de reeks Wilo-Stratos worden gebruikt voor het verpompen van vloeistoffen in;

- warmwater-, verwarmingsinstallaties
- koel- en koudwaterkringlopen
- gesloten industriele circulatiesystemen
- circulatiesystemen voor drinkwater (alleen Stratos-Z)

Reeks Wilo-Stratos: Enkele pompen
Reeks Wilo-Stratos-D: Dubbelpompen
Reeks Wilo-Stratos-Z: Drinkwatercirculatiiepompen

De pompen in de reeks Stratos/Stratos-D mogen niet worden gebruikt voor drinkwater of levensmiddelen.

1.2 Productgegevens

1.2.1 Typeplaatje

Stratos 30/1-12
Stratos-D 32/1-12

Hoogrendementspomp
Natloper-circulatiepomp,
Enkele of
D → **D**ubbele pomp
Z → Drinkwater circulatiepomp
Nominale aansluitmaat DN [mm]
Flensaansluiting: 32, 40, 50, 65, 80, 100
(Combiflens (PN 6/10) bij DN 32, 40, 50, 65)
Schroefaansluiting: 25 (Rp1), 30 (R 1¼)
Traploos instelbare opvoerhoogte 1 tot 12 m
H_{min}: 1m, H_{max}: 12m

1.2.2 Aansluitgegevens en prestaties

- Aansluitspanning: 1~230 V ±10%, 50 Hz conform DIN IEC 60038
- Bescherming: IP 44
- Isolatieklasse: F
- Motorbescherming: serieel ingebouwde volledige motorbeveiliging
- EMC (elektromagnetische compatibiliteit):
- Algemene EMC: EN 61800-3
- Stoorsignalen: EN 61000-6-3, vroeger EN 50081-1 (gebouwen-norm)
- Stoorbestendigheid: EN 61000-6-2, vroeger EN 50082-2 (industrie-norm)
- Geluidsniveau: < 54 dB(A)
- Temperatuur van het pompmedium: -10°C bis +110°C
- Max. Omgevingstemperatuur: +40°C
- Max. bedrijfsdruk aan de pomp : zie typeplaatje
- Minimale toeloopdruk aan de zuigzijde van de pomp ter voorkoming van cavitatiegeluiden bij:

	T_{Medium}		
	-10°C... +50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼			
DN 32			
DN 40 (H_{max} A8m)			
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 (H_{max} A8m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 (H_{max} A9m)			
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80			
DN 100			

De waarden gelden tot 300 m bovende zeespiegel. Toeslag voor grotere hoogtes: 0,01 bar/100 m hoogte-toename.

- Pompvloeistoffen:
  - Verwarmingswater volgens VDI 2035,
  - Water-/glycol-mengsels met een glycolaandeel tot 50%. Bij toevoeging van glycol zijn de opvoerhoogtes ten gevolge van de hogere viscositeit te corrigeren. Gebruik alleen merkartikelen met corrosiebeschermende middelen. Houd u aan de aanwijzingen van de producent.
  - Drinkwater en water voor levensmiddelen overeenkomstig de EEG-drinkwaterrichtlijn (omgezet in de Duitse drinkwaterverordening, 2001, Tmax= 80 o Cels , 20 o dH (alleen Stratos-Z)
  - Bij het gebruik van andere media is de toestemming van WILO noodzakelijk.

Bij het bestellen van onderdelen dienen alle gegevens van het typeplaatje te worden opgegeven.

2. Veiligheid

Deze handleiding bevat belangrijke aanwijzingen die bij de montage en de in bedrijfname moeten worden nageleefd. Daarom dienen de monteur en de bevoegde gebruiker deze handleiding beslist door te lezen vóór de montage en inbedrijfstelling.
Men dient niet alleen te letten op de onder dit hoofdstuk „Veiligheid" aangegeven algemene veiligheidsvoorschriften, maar ook op de hierna aangegeven speciale veiligheidssymbolen.

2.1 Veiligheidssymbolen

De in deze handleiding opgenomen veiligheidsaanwijzingen, die bij veronachtzaming gevaar kunnen opleveren voor personen, zijn aangegeven met het algemene gevaarssymbool

,

en bij gevaar voor elektrische spanning met

aangeduid.
Bij veiligheidsvoorschriften, die bij het niet naleven ervan gevaar opleveren voor de pomp/installatie en haar werking, worden aangeduid met:

OPGELET!

2.2 Personeelskwalificatie

De montage dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften

De niet-naleving kan gevaar voor personen en de installatie opleveren. De niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan ertoe leiden dat iedere aanspraak op schadeloosstelling ongeldig wordt.
Concreet kan niet-naleving de volgende gevaren inhouden:

- Uitvallen van belangrijke functies van de pomp/installatie,
- Verwonding van personen door elektrische en mechanische inwerking,

2.4 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker

De bestaande voorschriften ter voorkoming van ongevallen dienen in acht te worden genomen.
Gevaar door elektrische energie moet worden voorkomen. De algemene voorschriften en de voorschriften van de plaatselijke energiemaatschappijen moeten worden nageleefd.

2.5 Veiligheidsvoorschriften voor inspectie en montagewerkzaamheden

De gebruiker dient er voor zorgen dat alle inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door erkend en gekwalificeerd vakpersoneel, dat zich door het aandachtig lezen van de handleiding voldoende heeft geïnformeerd.
In principe mogen werkzaamheden aan de pomp/installatie alleen bij stilstand worden uitgevoerd.

2.6 Eigenhandige ombouw en vervaardiging van onderdelen

Veranderingen van de pomp/installatie zijn alleen in overleg met de producent toegestaan. In het kader van de veiligheid mag enkel gebruik worden gemaakt van originele onderdelen en door de producent toegelaten toebehoren. Het gebruik van andere delen ontslaat de fabrikant voor de daar uit voortkomende gevolgen.

2.7 Ontoelaatbare bedrijfsomstandigheden

De bedrijfszekerheid van de geleverde pomp/installatie is alleen gewaarborgd bij een oordeelkundig gebruik, conform deel 1 van de handleiding. De in de catalogus/datablad aangegeven grenswaarden mogen in geen geval onder- resp. overschreden worden.

3 Transport en tussenopslag

OPGELET! De pomp moet worden beschermd tegen vocht en mechanische beschadiging.Tijdens transport en tussenopslag mogen de pompen niet worden blootgesteld aan temperaturen buiten het gebied van -10°C tot +50°C.

4 Omschrijving van product en toebehoren

4.1 Beschrijving van de pomp (afb. 1a, 1b)

De hoogrendementspomp Wilo-Stratos is een reeks van natloop-pompen met **E**lectronic **C**ommutated **M**otor (ECM)-technologie en een geïntegreerde verschildruk-regeling. De pomp kan als **enkele-** (afb 1a) of als **dubbelpomp** (afb. 1b) worden ingebouwd.
Op de behuizing van de motor zit een **regelmodule** in axiale uitvoering (afb. 1a, pos.1), die de verschildruk van de pomp op een binnen het regelbereik instelbare doelwaarde regelt. Naargelang de regelmodus voldoet de verschildruk aan verschillende criteria. Daardoor past de pomp zich voortdurend aan de wisselende capaciteitsbehoefte van de installatie aan. Vooral bij gebruik van thermostaatkranen is dit noodzakelijk.
De wezenlijke voordelen van deze elektronische regeling zijn:

- Energie-besparing, en tegelijk een verlaging van de gebruikskosten,
- Vermindering van stromingsgeluiden.
- Overdrukventielen overbodig.

De hoogrendementspompen van de serie Stratos-Z zijn door de materiaalkeuze en constructie speciaal voor de bedrijfsomstandigheden in drinkwatercirculatiesystemen geschikt. Alle materialen die in aanraking komen met het medium zijn toegelaten door KTW/WRC (WRAS).

4.1.1 Verschildruk-regelmodi

De beschikbare **regelmodi** zijn:

- **p-v:** de elektronische sturing verandert de door de pomp aan te houden doel-verschildruk lineair tussen ½Hs en Hs. De doel-verschildruk H neemt af resp. toe met de opvoerhoeveelheid (afb. 8). Door de fabriek standaard ingesteld.
- **p-c:** de elektronische sturing houdt de door de pomp opgewekte verschildruk over het toegelaten opvoerbereik constant op de ingestelde doel-verschildruk Hs tot op de maximum-lijn (afb. 9).
- **p-T:** de stuur-elektronica verandert de door de pomp aan te houden doel-verschildruk afhankelijk van de gemeten temperatuur van het medium. Deze regelmodus is nu alleen instelbaar met de IR-monitor of over LON. Hierbij zijn twee instellingen mogelijk (afb. 10):
  - regeling met positieve stijging: met toenemende temperatuur van het opvoermedium wordt de doel-verschildruk lineair tussen Hs_{min} en Hs_{max} verhoogd. (instelling aan de IR-monitor/ LON: $Hs_{max} > Hs_{min}$).
    Gebruik bijvoorbeeld bij standaardketels met een glijdende aanlooptemperatuur.
  - regeling met negatieve stijging: met toenemende temperatuur van het opvoermedium wordt de doel-verschildruk lineair tussen Hs_{min} en Hs_{max} verlaagd (instelling aan de IR-monitor/ LON: $Hs_{max} < Hs_{min}$).
    Toepassing bijvoorbeeld bij verbrandingswaardeketels, waarbij een bepaalde minimum terugloop-temperatuur moet worden aangehouden, om een zo groot mogelijk warmterendement van het medium te bereiken. Hiertoe is de inbouw van de pomp in de terugloopkring van de installatie absoluut vereist.

4.1.2 Verdere gebruiksmodi ter energie-besparing

- **Stelbedrijf:** bij stelbedrijf is de electronische regeling uitgeschakeld. Het toerental van de pomp kan handmatig met de knop op een gewenst constant toerental worden ingesteld tussen nmin en n_{max} (afb. 11).
- **Automatische verlaging:** in de bedrijfsmodus **„auto“** (instelling van de fabriek uit) heeft de pomp de eigenschap, een minimale warmtebehoefte van het systeem door een langdurig terugregelen van de mediumtemperatuur te herkennen, om daarna om te schakelen naar een laag constant toerental. Bij toenemende warmtebehoefte wordt automatisch overgeschakeld naar regelbedrijf. Deze instelling verzekert dat het energieverbruik van de pomp tot een minimum wordt herleid. Het is meestal de optimale instelling.

OPGELET! De automatische verlaging „Auto“ mag alleen worden vrijgegeven na de hydraulische afregeling van de installatie. Bij negeren van dit advies kunnen niet verzorgde delen van de installatie bij vorst bevriezen.

4.1.3 Algemene functies van de pomp

- De pompen zijn met een elektronische **overbelastingsbeveiliging** uitgerust, die bij overbelasting de pomp uitschakelt.
- Ten behoeve van de **data-opslag** is de regelmodule voorzien van een niet vluchtig geheugen. Bij een willekeurig lange onderbreking van de netstroom blijven alle instellingen en data behouden. Na het terugkomen van de netspanning loopt de pomp verder met de instelwaarden van voor de stroomonderbreking.
- Het **module-typeplaatje** is in de aansluitdoos van de module gekleefd. Het omvat alle gegevens voor een nauwkeurige herkenning van het type.
- **Pomp-impuls:** via ON/OFF, PLR, LON, IR-monitor, Ext. uit, 0...10V starten alle uitgeschakelde pompen om de 24h kortstondig, om blokkeren t.g.v. langdurig stilstaan te vermijden.
  Bij het uitschakelen van de pomp voor langere duur moet de pomp-impuls worden overgenomen door de verwarmings-/ketelsturing. Hiertoe moet de pomp zijn ingeschakeld (display ® motor/modulesymbool opgelicht).

Aansluiten op de GBS-systeem

- **SSM** (verzamelstoringsmelding): op een GBS-systeem kan standaard een storingsmelding SSM (potentiaalvrij verbreekcontact) worden aangesloten. Het SSM-contact is onder de volgende omstandigheden gesloten:- als de pomp stroomloos is, er geen storing is of de regelmodule totaal defect is. De storingen zijn in detail beschreven in hoofdstuk 8.1.
- **IF**(**I**nter**F**ace)**-module** (toebehoren):

Voor het aansluiten op externe bewakingseenheden (vb. DDC/GBS) zijn er optionele analoge en digitale interfaces beschikbaar, uitgevoerd als achteraf installeerbare IF-modules (zie hiertoe ook hoofdstuk 9).

4.2 Dubbelpompbedrijf

Dubbelpompen of twee afzonderlijke corresponderende pompen kunnen achteraf worden voorzien van een geïntegreerd dubbelpomp-management.

- **IF-module Stratos:** voor de communicatie tussen de pompen zijn twee IF-modules noodzakelijk, die onderling via de DP-interface worden verbonden. De IF-modules verzorgen naast het dubbelpompmanagement ook nog andere interfaces voor de dubbelpompen, zie hiervoor ook hoofdstuk 9.

Het dubbelpompmanagement biedt volgende functies:

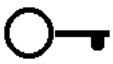
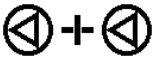
- **Master/Slave:** De sturing van beide pompen gebeurt door de Master. Alle instellingen gebeuren aan de Master.
- **Naar rendement geoptimaliseerd pieklastbedrijf:** Bij deellastbedrijf wordt het hydraulisch vermogen eerst geleverd door één pomp. De tweede pomp wordt in het optimale werkpunt bijgeschakeld. Vanaf dat moment worden de beide pompen lastafhankelijk synchroon tot het max. toerental (nominale toerental) omhoog geregeld. Op deze manier wordt ten opzichte van het conventionele pieklastbedrijf (lastafhankelijke bij- en afschakeling) een verdere energiebesparing bereikt.
- **Hoofd-/Reservebedrijf:** De noodzakelijke pompcapaciteit wordt door één pomp geleverd, de andere pomp staat als reserve beschikbaar voor een tijdafhankelijke pompwisseling en omschakeling bij storing.
- **Bij Uitvallen/Storing:** van één pomp loopt de andere pomp in regelbedrijf, volgens de instellingen van de Master.
- Bij een **Communicatie-onderbreking:** de Slave loopt volgens de laatste doelwaarde-instelling van de Master.
- **Pompwisseling:** met de tijdsafhankelijke pompwisseling (elke 24 bedrijfsuren) wordt bij hoofd-/reserve-, en parallelbedrijf met pieklast bij- en afschakeling de bedrijfsuren over beide pompen verdeeld.
- **SSM:** De storingsmelding (SSM) van de Master kan worden aangesloten op een centrale besturing. Hiervoor is alleen het contact op de Master nodig. De melding geldt voor het hele aggregaat.
  Desgewenst kunnen de storings-meldcontacten van Master en Slave met de IR-monitor als afzonderlijke storingsmeldingen worden geprogrammeerd. Voor dergelijke afzonderlijke storingsmeldingen moet het contact op elke pomp worden aangesloten.

4.3 Bediening van de pomp

Aan de voorzijde van de regelmodule (afb. 1a, pos.1) is een **IR-venster** (infraroodvenster, pos.1.1) voor de communicatie met een **IR-monitor,** samen met het **LC-display** (pos.1.2) met de **instelknop** (pos.1.3) voor de lokale bediening van de pomp. Het IR-ontvangst- en zendvlak moeten voor verbinding met de IR-monitor op elkaar zijn gericht. Zodra er verbinding is met de IR-monitor, licht de **groene LED** in het IR-venster op ter bevestiging van de IR-communicatie, en wel van alle pompen die tegelijk met de IR-monitor zijn verbonden. De LED van de pomp, waarmee de IR-monitor communiceert, knippert. Hij dooft 5 minuten na het onderbreken van de verbinding met de IR-monitor. Bij het optreden van een storing licht in het IR-venster een rode **storings-LED** op. In de inbouw- en gebruikshandleiding leest u meer over het gebruik van de IR-monitor.

LC-display: De instelwaarden van de pomp worden met symbolen en getallen zichtbaar gemaakt op het LC-display. De weergave op het display kan zich naargelang de positie van de module, horizontaal of vertikaal, in een goed afleesbare positie worden gedraaid.
De verlichting van het display blijft voortdurend ingeschakeld. De symbolen hebben de volgende betekenis:

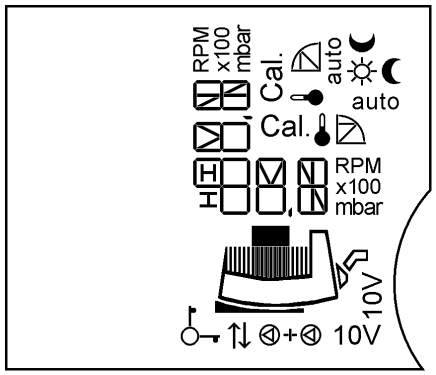
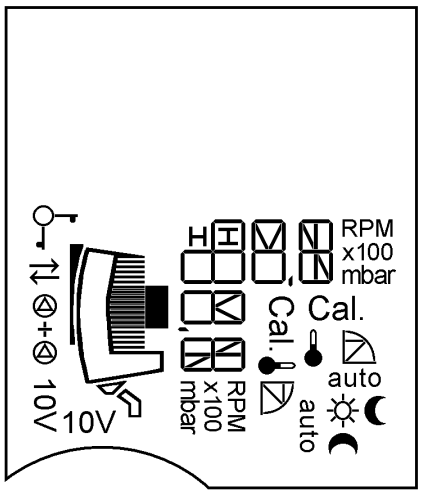
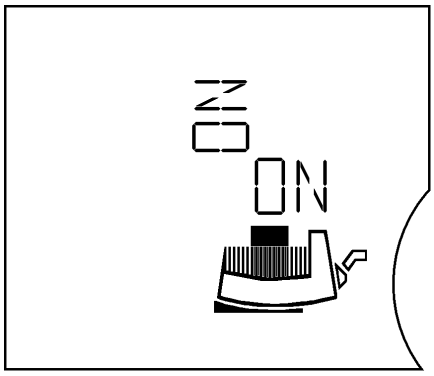
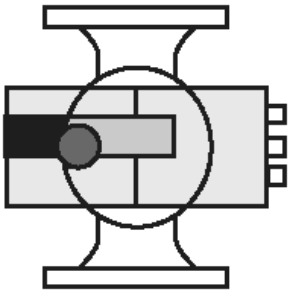
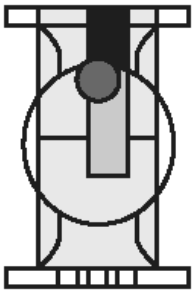
Symbool	Beschrijving van de mogelijke bedrijfstoestand
auto ☼	Regelbedrijf; automatische omschakeling naar regelbedrijf vrijgegeven. Activering van de automatische verlaging gebeurt bij minimale verwarmingsbehoefte.
auto ☾	De pomp loopt in de automatische verlaging bij min. toerental.
(geen symb.)	De pomp loopt uitsluitend in regelbedrijf.
☾	Automatische verlaging via PLR/LON-interface of Ext.Min actief, en dat onafhankelijk van de systeemtemperatuur.
☼	Pomp loopt voor opwarmbedrijf op max. toerental. De instelling kan alleen worden geactiveerd via LON.
	Pomp is ingeschakeld.
	Pomp is uitgeschakeld.
H 5,0 m	Gewenste drukverschilwaarde ingesteld op H = 5,0 m.
	Regelmodus Op-v, regeling op drukverschil variabel (afb. 8).
	Regelmodus Op-c, regeling op drukverschil constant (afb. 9).

	Stelbedrijf. Deactiveert de regeling in de module. De handmatige instelling van het toerental wordt constant gehouden. Het toerental wordt met de draaiknop ingesteld (afb. 11).
	De pomp is op een constant toerental (hier 2.600 RPM) ingesteld (Stelbedrijf).
10 V	In deze bedrijfswijze wordt het toerental resp. de doel-opvoerhoogte van de bedrijfsmodus Op-c of Op-v van de pomp ingesteld via de ingang 0...10 V van de IF-module Stratos Ext.Off, Ext.Min en SBM. De regelknop heeft in dat geval geen doelwaarde-invoerfunctie.
	Regelmodus Op-T, Temperatuurafhankelijk drukverschilregeling (afb. 10). De maximale doelwaarde Hs_{max} wordt weergegeven. **Deze regelmodus kan alleen worden geactiveerd via de IR-monitor of over LON.**
	Alle instellingen aan de module behalve het vrijgeven na een storing zijn gesperd. Het sperren wordt ingeschakeld door de IR-monitor. Instellingen en ontgrendelen zijn alleen te veranderen met de IR-monitor.
	De pomp wordt bestuurd via de seriële datainterface (zie deel 4.4). De functie „Aan/Uit“ is niet actief op de module. Alleen , , display-richting, en Vrijgeven na storing zijn nog in te stellen op de module. Via de IR-monitor kan het bedrijf aan de interface tijdelijk worden onderbroken (voor controles, of het uitlezen van informatie).
	De pomp loopt als Slave-pomp. De plaatsinstelling van de display-weergave kan niet worden veranderd.
	Dubbelpomp loopt in pieklast-bedrijf (Master + Slave)
	Dubbelpomp loopt in Hoofd-/Reservebedrijf (Master of Slave)

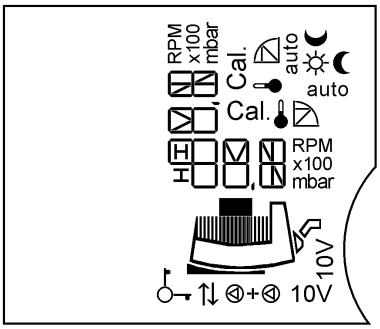
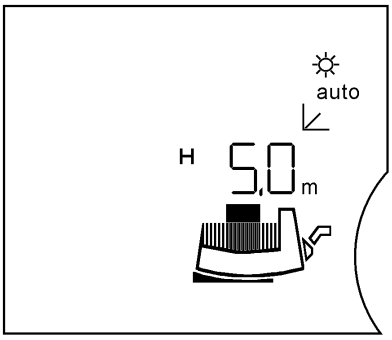
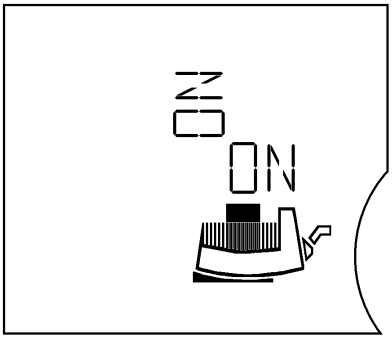
	Verschijnt bij een pomp met IF-module LON, om een service-bericht door te geven naar het controlecentrum van het gebouw.

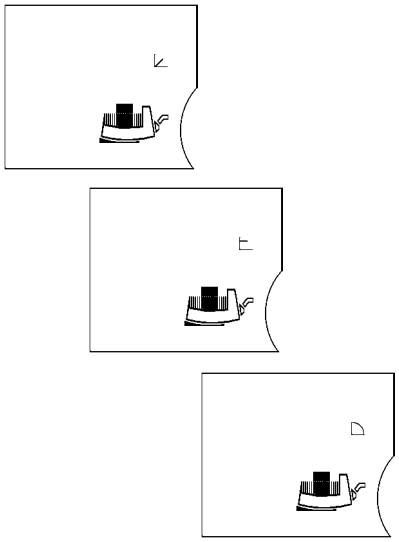
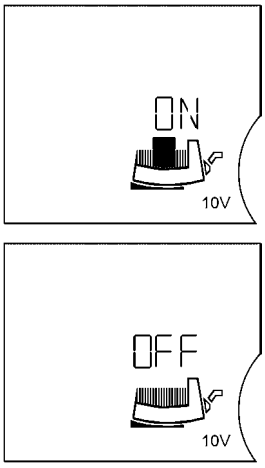
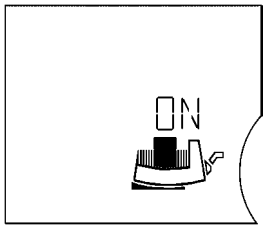
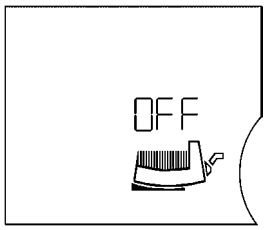
Bediening van de instelknop: (afb. 1a, pos.1.3) Vanuit de basis-instelling worden na een druk op de knop (bij het 1ste menu: langer drukken dan 1 s) de instelmenu's in een vaste volgorde na elkaar geselecteerd. Telkens gaat het actuele symbool knipperen. Door naar links of naar rechts draaien van de knop kunnen de parameters op het display naar omhoog of naar omlaag worden veranderd. Het nieuw ingestelde symbool knippert. Met een druk op de knop wordt de nieuwe instelling overgenomen. Hierbij wordt naar de volgende instelmogelijkheid doorgeschakeld.
De doelwaarde (verschildruk of toerental) kan in de basis-instelling worden veranderd door verdraaien van de instelknop. De nieuwe waarde knippert. Met een druk op de knop wordt de nieuwe doelwaarde ingevoerd.
Indien de nieuwe instelling niet wordt bevestigd, wordt de vorige waarde na 30 s terug overgenomen, terwijl het display terug gaat naar zijn basis-instelling.
Verdraaien van het display: Voor elke stand van de regelmodule, horizontaal of verticaal ingebouwd, kan de richting van het display, over 90° verdraaid, worden ingesteld. Hierbij kan de afleesrichting worden gekozen vanuit punt 3 van het menu. De display-richting, ingesteld vanuit de basis-instelling, knippert met „ON“ (voor een horizontale inbouwrichting). Door verdraaien van de instelknop kan de display-richting worden verdraaid; „ON“ knippert nu voor de vertikale inbouwrichting. De instelling wordt bevestigd door drukken op de instelknop.

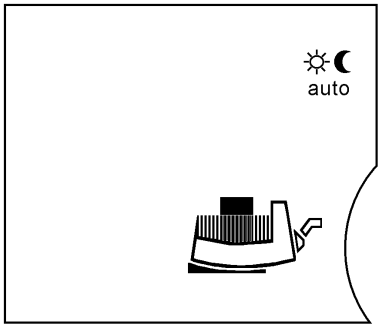
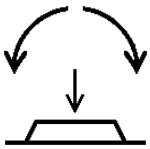
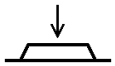
Display-richting:

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td> 
horizontaal</td>
<td> 
vertikaal</td>
<td>Instelling van de richting in menu-punt 3</td>
</tr>
</table>

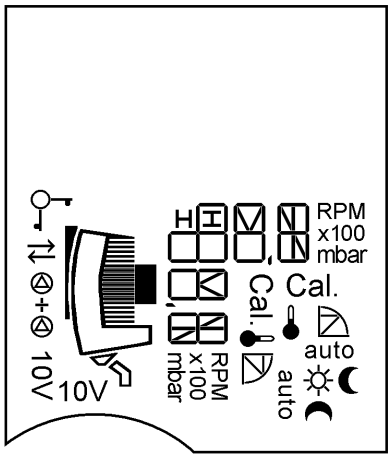
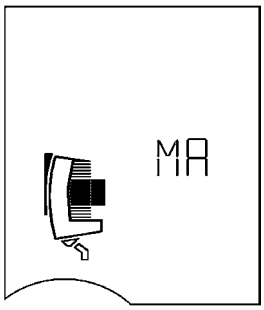
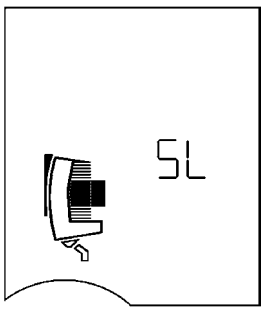
Bij het bedienen van het display van de afzonderlijke pompen verschijnen na elkaar de volgende menu's: (horizontale weergave van de display-weergave)
Enkelpomp-bedrijf: Instelling bij de eerste in gebruikname / Menuvolgorde bij lopend bedrijf

	LC-Display	Instelling
1		Bij het inschakelen van de module verschijnen gedurende 2 s **alle symbolen** op het display. Daarna wordt de actuele instelling ② zichtbaar.
2		**Actuele (basis-) instelling (fabrieksinstelling)** **auto** ☼ → Regelbedrijf vrijgegeven, pomp loopt in regelbedrijf I mist → Enkele pomp z.B. **H 5,0 m** → Doelopvoerhoogte H_S = 5,0 m tevens ½ H_{max} (fabrieksinstelling afhankelijk van het pomptype) → Regelmodus Op-v Door het verdraaien van de instelknop kan de verschildrukdoelwaarde worden veranderd. De nieuwe verschildruk-doelwaarde knippert. Na een korte druk op de knop worden de nieuwe instellingen overgenomen. Indien er geen knop wordt ingedrukt springt de nu ingestelde verschildruk-doelwaarde na 30 s terug op de vorige waarde. Bedieningsknop > 1 s indrukken. Menupunt ③ wordt zichtbaar.
	Indien er in de volgmenu's gedurende 30 s geen instelling wordt doorgevoerd, schakelt het display weer terug naar basis-instelling ②.	
3		**Richtingsinstelling van de displayweergave** vertikaal/horizontaal De gekozen richting van de displayweergave wordt aangegeven door de knipperende „ON“. Door verdraaien van de instelknop kan de andere richting worden gekozen. De instelling wordt ingevoerd.

	LC-Display	Instelling
4		De actueel gekozen **regelmodus** licht op. Door het verdraaien van de instelknop kunnen andere regelmodi worden gekozen. De nieuw gekozen regelmodus licht op. Met een druk op de knop wordt de nieuwe regelmodus ingevoerd, en naar het volgende menu overgeschakeld.
5	 	**Menupunt ⑤ verschijnt alleen bij gebruik van een IF-module Stratos met 0...10V-ingang.** **0...10V-ingang in- / uitschakelen** **0...10V-ingang activeren:** op het display verschijnt **„ON“** en het **„module-motor symbool“** Door verdraaien van de instelknop kan de instelling worden veranderd. **0...10V-ingang deactiveren:** op het display verschijnt **„OFF“** en het **„motor-symbool“** dooft. De instelling wordt ingevoerd. Bij inschakelen van de ingang springt het menu naar punt (7a).
6	 	**Pomp in- / uitschakelen.** **De pomp inschakelen.** Op het display verschijnen **„ON“** en het **„Module-motor symbool“** Door verdraaien van de instelknop kan de instelling worden veranderd. **De pomp uitschakelen,** op het display verschijnt **„OFF“** en het **„Motor-symbool“** dooft. De instelling wordt ingevoerd.

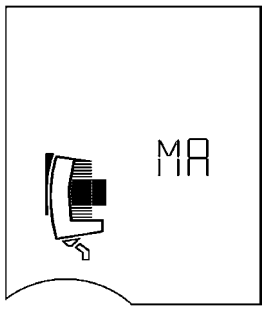
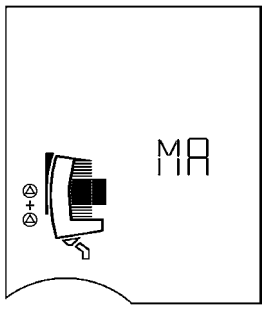
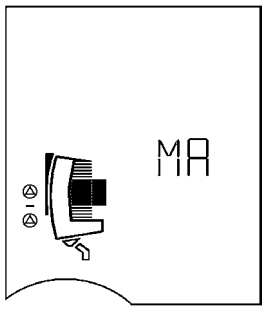
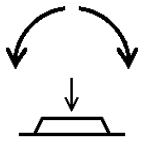
	LC-Display	Instelling
7		Ofwel knipperen **auto** ☾ : → Regelbedrijf met **automatische verlaging.** In menupunt ② staat dan tijdens het automatisch regelbedrijf „auto ☼“ of tijdens de automatische verlaging „ auto ☾“. ☼ → normaal **Regelbedrijf,** automatische verlaging gesperd Het menupunt ② is dan zonder symbool.  Eén van beide instellingen kiezen en overnemen. Het display springt naar het volgende menu. Menupunt ⑦ wordt overgeslagen: – bij bedrijf van de pomp via een PLR-interface, – bij keuze handbedrijf, – indien de 0...10V-ingang werd geactiveerd.
7a		Bij enkelpompbedrijf springt het display terug naar de basis-instelling ②. **In het geval van een storing verschijnt** voor de basis-instelling ② **het storingsmenu** ⑩. **Bij dubbelpompbedrijf springt het display naar menu** ⑧.

Dubbelpompbedrijf : instelling bij de eerste in gebruikname
(vertikale display-weergave)

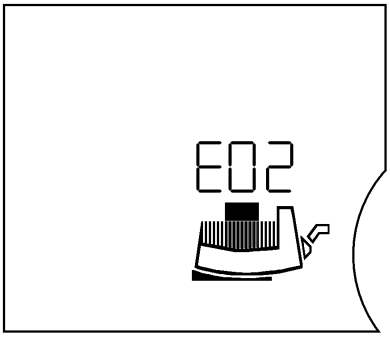
	LC-Display	Instelling
1		Bij het inschakelen van de module verschijnen gedurende 2 s op het display **alle symbolen.** Daarna verschijnt het menu (1a).
1a	 	Op het display van beide pompen wordt het symbool **MA** = Master weergegeven. Indien er geen instelling wordt doorgevoerd lopen beide pompen met een constant toerental (Hs = ½ H_{max} bij Q = 0). Na ↓ op de instelknop van de linker pomp verschijnt op het display de instelling bedrijfsmodus (9). Op het display van de rechter pomp verschijnt automatisch **SL** = Slave. Hiermee is de instelling linker pomp Master, rechter pomp Slave gekozen. De draaiknop op de Slave-pomp heeft nu verder geen functie meer; instellingen hiermee zijn niet meer mogelijk. De richting van het display kan op de Slave-pomp niet meer worden veranderd. De richting van het display op de Slave-pomp wordt overgenomen van de instelling op de Master-pomp.

Dubbelpompbedrijf: menuvolgorde tijdens het lopend bedrijf:

Bij het inschakelen van de module verschijnen op het display gedurende 2 s alle symbolen ①. Daarna wordt de actuele instelling ② zichtbaar. Bij het „doorbladeren“ van het display MA wordt dezelfde volgorde ②...⑦ zichtbaar als bij enkelpomp-gebruik. Daarna wordt het menu MA blijvend weergegeven.

	LC-Display	Instelling
8		**OPGELET!** Door op de instelknop van de linker pomp te drukken wordt MA bevestigd. Dit menupunt mag niet verandert worden. Het is altijd: MA=linker pomp, SL=rechter pomp.
9	 	Instelling **Pieklast of Hoofd- /reservebedrijf** De actuele instelling licht op.  De andere instelling licht op. De instelling wordt vastgelegd. Het display gaat terug naar de basis-instelling ②.

Storingsweergave: enkel- en dubbelpomp

10		In geval van een storing wordt de actuele storing weergegeven door **E** = Error, het **code-nr.** en door het knipperen van de foutoorzaak Motor, Regelmodule of Netspanning. **Code-nrs. en hun betekenis: zie hoofdstuk 8**

4.4 Prioriteiten bij de bediening van de pomp, LON, PLR, IR-monitor

De weergave van storingen (menu 10) incl. het vrijgeven van storingen heeft de hoogste prioriteit. Dit betekent dat storingen met voorrang op het display van de pomp verschijnen en verholpen resp. vrijgegeven moeten worden.

Als de instellingen vanaf de regelmodule of vanaf de IR-monitor worden doorgevoerd, en ze niet worden bevestigd met een druk op de knop, springt de instelling 30 s na de laatste invoer terug naar de vorige toestand.

- **Pomp ◄–► LON:** De pomp wordt gestuurd via het LON-netwerk van de gebouw-automatisering (GBS). Op het display verschijnt ⇅. Bediening aan de pomp is niet mogelijk. Uitzondering ⊲+⊲, ⊲ I ⊲, instelling displaypositie en vrijgave na storing.
- **Pomp ◄–► PLR:** Bij het ontvangen van een stuursignaal vanaf de gebouw-automatisering (GBS) schakelt de pomp automatisch over op PLR-bedrijf. Op het display verschijnt ⇅. Bovendien wordt automatisch gekozen voor de regelmodus Op-c (⌊¯). Bediening aan de pomp is niet mogelijk. Uitzondering ⊲+⊲, ⊲ I ⊲, instelling displaypositie en vrijgave na storing.
- **Pomp ◄–► PLR/LON ◄–► IR:** Bij deze configuratie geeft de pomp voorrang aan de instellingen via de interface. Met de IR-monitor kan de verbinding over de interface tijdelijk worden onderbroken. Hierna kunnen de instellingen via de IR-monitor of lokaal aan de regelmodule worden doorgevoerd. 5 min na de laatste instelling door de IR-monitor wordt de verbinding terug over de interface geleid. Zolang de onderbreking duurt verdwijnt de ⇅ op het display.
- **Pomp ◄–► IR** zonder key-functie: de laatste instelling, of ze nu kwam van de IR-monitor of van de regelmodule, wordt door de pomp overgenomen.
- **Pomp ◄–► IR** met key-functie: Na ontvangst van het signaal „Key Function on" blijven de actuele instellingen van de regelmodule behouden. Op het display verschijnt „⊙⊸." Bediening aan de pomp is niet mogelijk. Uitzondering: vrijgave na een storing.

4.5 Leveringomvang

- pomp compleet (met 2 pakkingen bij schroefdraadaansluiting)
- tweedelige warmte-isolatie, (alleen bij enkele pompen afb. 1a, pos.3)
  - Materiaal: EPP, geschuimd polypropyleen
  - Warmtegeleiding: 0,04 W/m volgens DIN 52612
  - Brandbaarheid: Klasse B2 volgens DIN 4102, FMVSS 302
- Ringen (voor flensaansluitingen bij combi-flensaansluiting DN32-DN65)
- Onderhouds- en bedieningsvoorschrift

4.6 Toebehoren

- IF-module Stratos PLR, LON, Ext.Off, Ext.Min.,SBM
- IR-monitor

5 Montage/Inbouw

OPGELET! **Inbouw en in gebruik nemen alleen door vakpersoneel**

5.1 Montage van de pomp

- De pomp moet worden opgesteld in een droog, goed geventileerde en vorstvrije ruimte.
- De pomp mag pas worden ingebouwd na het voltooien van alle las- en soldeerwerkzaamheden, en het eventueel noodzakelijke spoelen van het leidingstelsel. Vuil kan de pomp onklaar maken.
- De inbouw van afsluitkranen voor en achter de pomp is aanbevolen. Hiermee is het mogelijk de pomp eventueel uit te wisselen zonder de hele installatie af te tappen en terug te vullen.
- Bij inbouw in open installaties dient de veiligheidsvoorloop (open expansievat) in de toevoerleiding naar de pomp op het leidingstel te worden aangesloten.
- Zorg voor een spanningsvrije montage. De leidingen zodanig bevestigen dat het gewicht niet op de pomp rust.
- Voor het inbouwen van de afzonderlijke pompen zijn de beide halve schalen van de warmte-isolatie (afb. 5, pos.1) weg te nemen.
- De stromingsrichting van het medium moet overeenkomen met de richtingsdriehoek op het pomphuis (afb. 1a, pos.2).
- Alleen **inbouwposities** volgens afb. 2 zijn toegelaten. De as van de pomp moet horizontaal liggen.
  Afb. 2a: toegelaten inbouwposities voor enkele pompen
  Afb. 2b: toegelaten inbouwposities voor dubbele pompen
  Bij krappe inbouw-omstandigheden, bijvoorbeeld in compacte verdelers, kan de regelmodule door verdraaien van de motor in een vertikale positie worden gebracht, zie hoofdstuk 5.1.2. Dubbelpompen worden geleverd met vertikaal gemonteerde regelmodules.
- De pomp monteren op een goed toengankelijke plaats, zodat onderhoudswerkzaamheden later mogelijk zijn.
  De montage zodanig uitvoeren dat er geen water op de pompmotor resp. de klemmenkast kan druppelen.
  - Bij montage van pompen met combiflens PN6/10 (flenspompen tot en met DN 65) moet worden gelet op volgende richtlijnen (afb. 3):
    1. De montage van een combi-flens op een combiflens is niet toegestaan.
    2. Tussen de schroef-/moerkop en de combi-flens **moeten** absoluut de meegeleverde ringen (afb. 3, pos.1) worden gebruikt.

OPGELET! Borgringen (veerringen bvb) zijn niet toegestaan.Bij foutieve montage kan de schroefmoer zich in het slobgat haken. Hierdoor kan de functionaliteit van de flensverbinding, door een onvoldoende voorspanning van de schroeven, worden beïnvloed.

3. We adviseren het gebruik van schroeven voor flensverbindingen met een kwaliteitsklasse van 4.6. Bij gebruik van schroeven uit een ander materiaal dan 4.6 (vb. Schroeven uit materiaal 5.6 of nog harder) mag voor de montage alleen het toegelaten schroeven-aanspanmoment overeenkomstig materiaal 4.6 worden gebruikt.
Toegelaten schroef-aanspanmomenten:
bij M 12 → 40 Nm,
bij M 16 → 95 Nm

OPGELET! Indien hardere schroeven (B4.6) afwijkend van de aanspanmomenten aangespannen, dan kunnen er door de hogere schroef-voorspanningen splinters optreden aan de rand van de slobgaten. Hierdoor verliezen de schroeven hun voorspanning, en kan de flensverbinding haar dichtheid verliezen.

4. Er moeten schroeven van voldoende lengte worden gebruikt:

	Draad	min. Schroeflengte	
		DN 32 / DN 40	DN 50 / DN 65
Flensaanslutning PN6	M12	55 mm	60 mm
Flensaanslutning PN10	M16	60 mm	65 mm

OPGELET! Bij de montage van flensringen moet worden gelet op een voldoende lengte van de schroeven. De draad van de schroeven moet minstens één omwenteling uit de schroefmoer steken (afb. 3, pos.2).

- De beide halve schalen van de thermische isolatie van de afzonderlijke pompen aanbrengen en samendrukken, zodat de geleidingsstiften in hun overeenkomstige, daar tegenover liggende boringen vallen.

5.1.1 Demontage/ montage van de regelmodule

De regelmodule kan door het lossen van 2 schroeven worden gescheiden van de motor (afb. 4):

- Schroeven in het deksel van aansluitkastje lossen (pos.1),
- Deksel van het aansluitkastje afnemen (pos.2),
- Afdichtingsstoppen met geschikt gereedschap verwijderen, beschadiging van de stoppen vermijden (pos.3),
- 2 imbus-schroeven M5 (SW4) lossen (pos.4),
- De regelmodule van de motor afnemen (pos.5),
- Terug monteren in omgekeerde volgorde.

Bij generatorisch gebruik van de pomp (aandrijving van de pomp door een voordrukpomp) ontstaat aan de motorklemmen na het afnemen van de regelmodule een gevaarlijke spanning. De motorklemmen zijn VDE-conform uitgevoerd, zodat gevaar door aanraking is uitgesloten. Met een spits voorwerp (nagel, schroevendraaier, draad), die in een bus wordt gestoken, kan nochtans nog altijd een gevaarlijke situatie ontstaan.

Voor een eenvoudige montage bevinden zich op de rugzijde van de regelmodule 2 resp. 3 (afhankelijk van pomptype) geleidingsstiften, die in overeenkomstige boringen van de motorbehuizing vallen. Pas zodra deze geleidingsstiften de regelmodule veilig aan het motorhuis bevestigen, maakt de centrale aardingsstift contact, en pas daarna maken de wikkelingspennen contact (afb. 4).

OPGELET! Tusen motorhuis en regelmodule bevindt zich een vlakke-pakking (afb. 4, pos.6), die zorg draagt voor de thermische ontkoppeling van beide componenten. Deze pakking moet absoluut tussen module en motor worden geplaatst bij de montage van de regelmodule.

5.1.2 Demontage/ montage van het insteekdeel

Om de motor los te maken moeten er 4 M6 (SW5) imbusschroeven worden gelost. Deze schroeven zijn te bereiken met volgende gereedschappen (afb. 5, pos.2):

- Zeskant imbus hoek-schroevendraaier
- Zeskant imbus kogel-schroevendraaier
- ¼-duims ratel met passende bit

Om alleen de regelmodule naar een andere positie te brengen hoeft de motor niet volledig uit het pomphuis te worden genomen. De motor kan gelost in het pomphuis in de gewenste positie worden gedraaid.

OPGELET! De O-ring, tussen de motor en het pomphuis, niet beschadigen. De O-ring mag niet-verdraaien en moet goed op het contactvlak liggen.

OPGELET! De as is vast met de waaier, het lagerschild en de rotor verbonden. Deze eenheid is beveiligd tegen onopzettelijk uittrekken uit de motor. Indien de rotor met zijn sterke magneten niet in de motorbehuizing steekt, betekent hij een duidelijk gevaar bvb. door het

plots aantrekken van metalen of stalen voorwerpen, beïnvloeding van elektrische apparaten (gevaar voor personen met een pacemaker) en defect raken van magneetkaarten enz..
Indien de toegankelijkheid van de schroeven op de motorflens niet is gewaarborgd, kan de regelmodule door het lossen van 2 schroeven van de motor worden gescheiden, zie hfdstk.5.1.1.

5.1.3 Isolatie van de pomp in koude-/klimaatinstallaties

De reeks Wilo-Stratos is geschikt voor gebruik in koude- en klimaat-installaties met mediumtempertauren tot –10°C. Bij deze toepassingen is ook onderbroken gebruik van de pompen toegestaan.
De meegeleverde warmte-isolatieschalen (afb. 5, pos.1) zijn nochtans alleen toegestaan in verwarmingsinstallaties vanaf +20°C, omdat ze het pomphuis niet luchtdicht omsluiten.
Bij gebruik in koude- en klimaat-installaties moet een luchtdichte isolatie worden toegepast.

OPGELET! Hierbij mag alleen het pomphuis worden geïsoleerd tot aan de motor, zodat de condenswater-afvoeropeningen vrij blijven en het condenswater, in de pompmotor ontstaan, ongehinderd kan weglopen (afb. 6).

Ter bescherming tegen corrosie is het pomphuis voorzien van een kataforesecoating.

5.2 Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting dient door een erkend elektrotechnicus overeenkomstig de geldende voorschriften te worden uitgevoerd.

- De elektrische aansluiting moet conform VDE 0730/deel 1 als een vaste net-aansluiting (minimaal 3 x 1,5 mm^2) een stekker-inrichting of een al-polige schakelaar met minstens 3 mm contact-opening te worden uitgevoerd.
- Een motorbeveiliging is niet noodzakelijk. Is deze toch aanwezig in de installatie, dan moet hij worden overbrugd of ingesteld op de hoogste stroomwaarde.
- Om zeker te zijn van de bescherming tegen spatwater en trekontlasting in de kabeldoorvoeren, moeten kabels worden gebruikt van de juiste diameter, die voldoende kunnen worden vastgeschroefd. Bovendien moeten de kabels in de buurt van de kabeldoorvoer, om het opvallende water af te leiden, in een lus worden gelegd. Niet gebruikte kabeldoorvoeren moeten worden afgesloten met de meegeleverde afdichtingsdoppen.
- Voor de aanpassing van de aansluitkabels op de binnendiameter van de kabeldoorvoeren bestaat de afdichting uit concentrische rubberen ringen, waarvan de binnenste ring(en) indien noodzakelijk mogen worden verwijderd.

OPGELET! Gebruik beslist kabels met een geschikte buitendiameter, zodat de kabeldoorvoer na het aanschroeven van de wartel dicht is.Niet gebruikte kabeldoorvoeren moeten worden afgesloten met een kunststof dop. Deze dop mag niet worden verwijderd. Ook de wartels niet gebruikte kabeldoorvoeren moeten worden vastgeschroefd.

- Bij gebruik van de pomp in installaties met watertemperaturen hoger dan 90° C moet deze worden aangesloten met een hittebestendige aansluitkabel.
- De aansluitkabel moet zodanig worden aangelegd dat hij in geen geval in aanraking komt met de leidingen, het pomp- of het motorhuis.
- Deze pomp mag worden beveiligd met een selectieve allesstroomgevoelige FI-schakelaar.

Type:FI, symbool of

- De stroomsoort en de spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje,
- Voorzekering netzijde: zie typeplaatje
- De pomp aarden volgens de voorschriften.

OPGELET! Bij isolatiemetingen met een hoogspanningsgenerator moet de pomp met de regelmodule volkomen van het net worden gescheiden. De vrije kabel-uiteinden moeten overeenkomstig de spanning van de hoogspanningsgenerator worden geisloleerd.

5.2.1 Elektrische aansluiting van de pomp (afb. 7)

- **L, N,** ⏚ : Netaansluitspanning: 1 ~ 230 VAC, 50 Hz, IEC 38.
- **SSM:** Een geïntegreerde verzamel-storingsmelding staat ter beschikking aan de klemmen SSM als potentiaalvrij verbreekcontact.
  Contactbelasting:
  - minimaal toegelaten: 12 V DC, 10 mA,
  - maximaal toegelaten: 250 V AC, 1 A.
- **Dubbelpompen:** Beide motoren van de dubbelpomp zijn te voorzien van een afzonderlijke netvoeding en een afzonderlijke zekering aan de netzijde.

OPGELET! Wordt bij een dubbelpomp een afzonderlijke motor spanningsvrij gemaakt, dan is het geïntegreerd dubbelpompmanagement buiten werking.

- **Schakelfrequentie:**
- In-/Uitschakelen van de netspanning A 20/24h
- In-/Uitschakelen over contact „Ext off“ of 0...10V A 20 / h

- **Gebruik van de kabelwartels:** De volgende tabel toont de mogelijkheden, voor het gebruik van de kabelwartels met diverse combinaties van bedradingen. Hierbij moet worden gelet op DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1) en de plaatselijkke richtlijnen:
  - Volgens deel 14.1.3: geleiders van verschillende stroomkringen mogen behoren tot eenzelfde meeraderige kabel, indien de isolatie volstaat voor de hoogste in de kabel voorkomende spanning.
  - Volgens deel 4.4.2: indien de beïnvloeding van de signalen door elektromagnetische velden mogelijk is, moeten signaalleidingen met een laag signaalniveau worden gescheiden van sterkstroomkabels.

	PG 13,5	PG 9	PG 7
Functie **Kabeltype**	Netkabel SSM 5 x 1,5 mm^2		DP-management 2-aderige kabel (l A2,5 m)
Functie **Kabeltype**	Netkabel 3 x 1,5 mm^2 3 x 2,5 mm^2	SSM 2-aderige kabel	DP-management 2-aderige kabel (l A2,5 m)
Functie **Kabeltype**	Netkabel 3 x 1,5 mm^2 3 x 2,5 mm^2	SSM 10...10V/Ext.Uit of SSM 10...10V/Ext.Min of SSM/SBM/0...10V Meeraderige stuurkabel, aantal aders naargelang aantal stuurkringen, evtl. afgeschermd	DP-management 2-aderige kabel (l A2,5 m)
Functie **Kabeltype**	Netkabel 3 x 1,5 mm^2 3 x 2,5 mm^2	PLR/LON Buskabel	DP-management 2-aderige kabel (l A2,5 m)

- Voor overige kabeltypes en doorsnede aders zie hoofdstuk 9.1.2.

6. In bedrijfname

6.1 Vullen en ontluchten

De installatie naar behoren vullen en ontluchten. Ontluchting van het pomp-rotorhuis volgt zelfstandig al na een korte gebruiksduur. Kortstondig drooglopen schaadt de pomp niet.

Naargelang de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (temperatuur van het medium) kan de hele pomp zeer heet worden. **Risico op verbranding bij aanraking van de pomp!De temperatuur van het koellichaam kan binnen de toegelaten bedrijfsvoorwaarden oplopen tot 70°C.**

6.2 Instelling van de pompcapaciteit

De installatie werd ontworpen voor een bepaald werkpunt (vollastpunt, berekende maximale warmtebehoefte). Bij het in gebruik nemen is het pompvermogen (de opvoerhoogte) in te stellen volgens het werkpunt van de installatie (zie ook 4.3). De fabrieksinstelling beantwoordt niet aan het voor de installatie vereiste pompvermogen. Het wordt bepaald met behulp van het grafiekenblad van het gekozen pomptype (uit de catalogus of datablad). Zie ook afbeeldingen 8 tot 10.

Regelmodi **Op-c**, **Op-v** und **Op-T**:

	Op-c (afb. 9)	Op-v (afb. 8)	Op-T (afb. 10)
Werkpunt op de max-lijn	Vanuit het werkpunt naar links tekenen. De doelwaarde Hs aflezen en de pomp op deze waarde instellen.		De instellingen worden door de servicedienst doorgevoerd over de LON-bus of IR-monitor met in achtname van de eigenschappen van de installatie.
Werkpunt in het regelgebied	Vanuit het werkpunt naar links tekenen. De doelwaarde Hs aflezen en de pomp op deze waarde instellen.	Op de regellijn gaan tot tegen de max-lijn, en daarna horizontaal naar links. Doelwaarde Hs aflezen en de pomp op deze waarde instellen.	
Instelgebied	H_{min}, H_{max} zie 1.2.1 typeplaatje		T_{min}: 20 ...90°C T_{max}: 40 ... 110°C $\Delta T_{max} - T_{min}$ ≥10°C Opvoeren: ΔHs/ΔT ≤1 m/10°C H_{min}, H_{max}

6.3 Keuze van de regelmodus

Type van de installatie	Systeemvoorwaarden	Aanbevolen regelmodus
Verwarming- en klimaatbehandeling Installaties met weerstand in het overdrachtsdeel (ruimteverwarmings-elementen + thermostaatventiel) ≤25% van de totale weerstand. Drinkwatercirculatiesystemen met weerstand in de verwarmingskringloop ≥50% van de weerstand in de stijgstrang.	1. Tweepijps-systeem met thermostaat-/zoneventielen en kleine verbruikerautoriteit • opvoerhoogte > 4m • zeer lange distributieleidingen • Sterk gesmoorde afsluitventielen • Regelventielen • Hoge drukverliezen in die delen van de installatie, die door de volledige volumestroom worden doorstroomd (ketel/koelmachine, ev. warmtewisselaar, distributieleiding tot aan de 1ste aftakking) 2. Primaire kringen met hoge drukverliezen 3. Drinkwatercirculatiesystemen met thermostatische geregelde strangafsluiters.	**Op-v**

Type van de installatie	Systeemvoorwaarden	Aanbevolen regelmodus
Verwarming- en klimaatbehandeling Installaties met weerstand in de verwarming-/distributiekring A 25% van de weerstand in het overdrachtsdeel (ruimteverwarmingselementen + thermostaatventiel) Drinkwatercirculatiesystemen met weerstand in de verwarmingskringloop A 50% van de weerstand in de stijgstrang.	1. Tweepijps-systemen met thermostaat-/zoneventielen en hoge verbruiksautoriteit • opvoerhoogte A2m • Omgekeerde zwaartekrachtinstallaties • Omschakeling op een grote temperatuurspreiding (vb. afstandsverwarming) • Kleine drukverliezen in die delen van de installatie, die door de volledige volumestroom worden doorlopen (ketel/koelmachine, ev. warmtewisselaar, distributieleiding tot aan de 1ste aftakking) 2. Primaire kringen met kleine drukverliezen 3. Vloerverwarming met thermostaat- of zoneventielen 4. Eenpijps-installaties met thermostaat- of afsluitventielen 5. Drinkwatercirculatiesystemen met thermostatisch geregelde strangafsluiters	**Op-c**
Verwarmingsinstallaties Drinkwatercirculatiesystemen	1. Tweepijpssystemen •Pomp is ingebouwd in de aanvoer •Aanvoer wordt weersafhankelijk geregeld Bij toenemende aanvoertemperatuur wordt de volumestroom verhoogd. 2. Eenpijpssystemen • Pomp is ingebouwd in de retour • aanvoertemperatuur is constant Bij toenemende retourtemperatuur wordt de volumestroom verlaagd. 3. Primaire (ketel) kringlopen • Pomp is ingebouwd in de retour Bij toenemende retourtemperatuur wordt de volumestroom verlaagd. 4. Drinkwatercirculatiesystemen met thermostatisch geregelde strangafsluiters of constate volumestroom.Bij toenemende temperatuur in de circulatieleiding wordt de volumestroom verlaagd.	**Op-T**
Verwarming- en klimaatbehandeling installaties Drinkwatercirculatiesystemen	1. Constante volumestroom	**Stelbedrijf**
Verwarmingsinstallaties	1. Alle systemen • Pomp is ingebouwd in de aanvoer • Aanvoertemperatuur wordt in deellastperiode (bv de nacht) verlaagd • Pomp draait zonder externe sturing 24 uur per dag aan het net.	**Verlaagd toerental „Autopilot“**

7 Onderhoud/service

Voor alle onderhouds- of reparatiewerkzaamheden de installatie spanningsvrij maken en beveiligen tegen onbevoegd terug inschakelen.

Bij hoge watertemperaturen en systeemdrukken de pomp vooraf laten afkoelen. **Gevaar voor verbranding!**

OPGELET! Indien bij onderhouds- of reparatiewerkzaamheden de motorkop van het pomphuis wordt gescheiden, moet de O-ring, die zich bevindt tussen motorkop en pomphuis, worden vervangen door een nieuwe. Bij de montage van de motorkop moet worden gelet op een correcte plaatsing van de O-ring

8 Storingen, oorzaken en oplossingen

Voor Storingen, oorzaken en oplossingen zie overzicht „Storing-/Waarschuwingsmelding“ in **Tabel I.**
De eerste kolom van de tabel geeft de codenummers en de tweede kolom de foutoorzaak aan, die het display weergeeft in het geval van een storing.
De weergaves van de meeste storingen verdwijnen automatisch,zodra de storingsoorzaak is opgeheven.

8.1 Storingsmeldingen

Indien zich een storing voordoet, wordt de pomp uitgeschakeld. De storings-LED (continu rood licht) licht op. Na een wachttijd van 5 minuten schakelt de pomp automatisch terug in. Als dezelfde storing zich 6 maal binnen 24 uur voordoet wordt de pomp blijvend uitgeschakeld. Het SSM-contact wordt geopend en de interface PLR of LON geven de storingsmelding door. De storing moet daarop worden gereset met de hand.

OPGELET! **Uitzondering:** Bij de code-nrs. „E10“ en „E25“ schakelt de installatie meteen bij het eerste optreden uit.

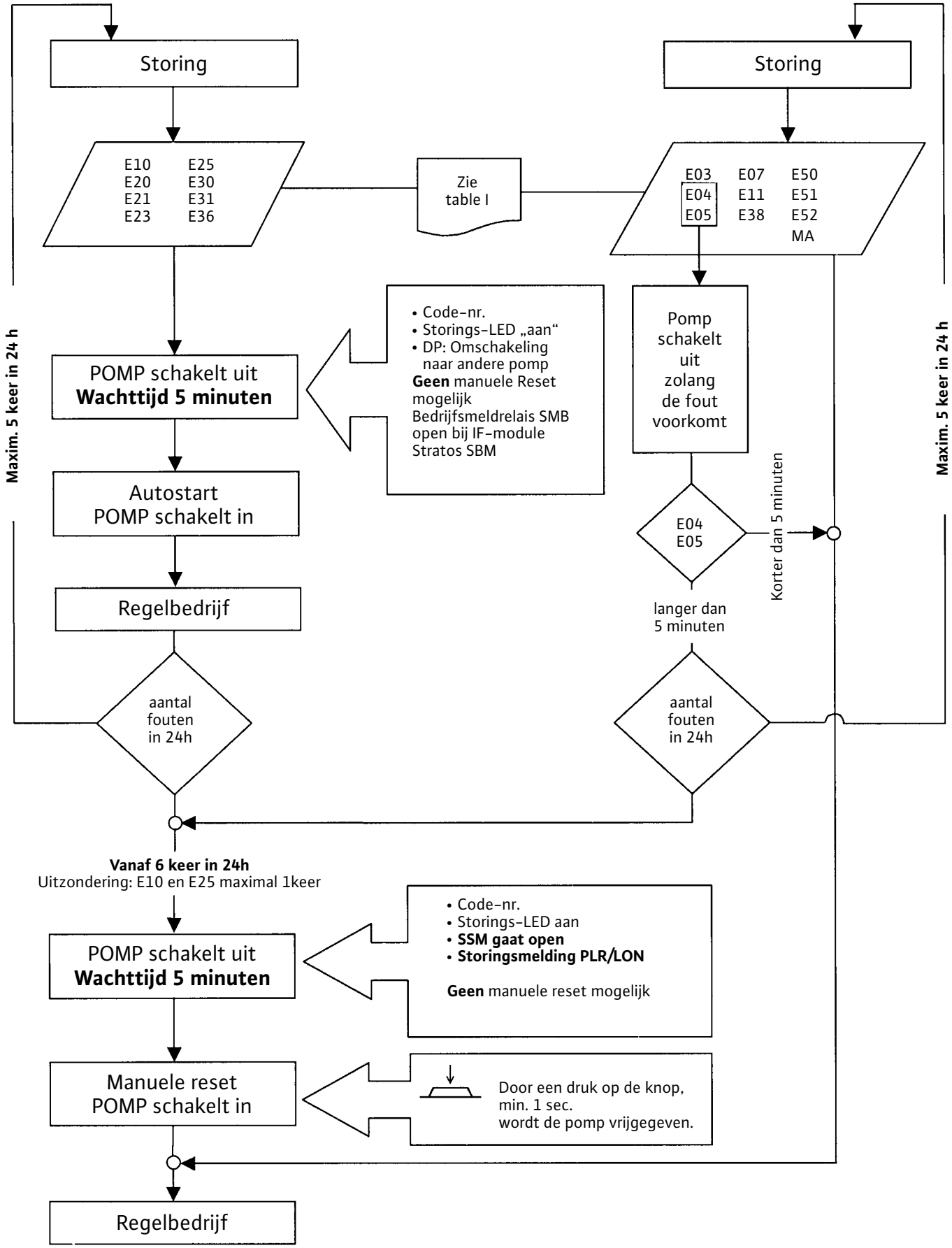
8.2 Waarschuwingsmeldingen

De storing (alleen een waarschuwing) wordt weliswaar weergegeven, maar de storings-LED en het SSM-relais spreken niet aan. De pomp loopt verder, de storing kan willekeurig vaak optreden. De gemelde waarschuwingen mogen niet over een langere tijdsduur optreden. De oorzaak dient te worden verholpen.

OPGELET! **Uitzondering:** indien de gemelde waarschuwingen „E04“ en „E05“ langer dan 5 minuten voorkomen, worden ze als storingsmeldingen (zie storingsoverzicht) doorgegeven.

Storingsmeldingen:

Waarschuwingen:



Tabel I

	Storing	Oorzaken	Oplossing
	Pomp loopt niet bij ingeschakelde	Elektrische zekering defect,	Zekeringen controleren
	Stroomtoevoer	Onvoldoende pompcapaciteit	Spanningsonderbreking verhelpen
	Pomp maakt lawaai	Cavitatie door onvoldoende voordruk	Systeemvoordruk binnen het toegelaten gebied verhogen
			Opvoerhoogte-instelling nagaan, en evt. Op een lagere hoogte instellen

8.1 Storingsmeldingen: Storings-LED blijft oplichten

Code nr.	Symbool knippert	Storing	Oorzaken	Oplossing
E04	Netaansl.	Netsp. te laag	Net overbelast	Elektr. installatie controleren
E05	Netaansl.	Netsp. te hoog		Elektr. installatie controleren
E10	Motor	Pomp geblokkeerd	vb. door bezinksel	Deblokkeer-routine start automatisch. Zo de blokkering niet is verholpen na 10 s, schakelt de pomp uit Servicedienst bellen.
E20	Motor	Wikkeling oververhit	Motor overbelast	Motor laten afkoelen, instelling controleren
			Watertemperatuur te hoog	Watertemperatuur verlagen
E21	Motor	Motor overbelast	Bezinksel in de pomp	Servicedienst bellen.
E23	Motor	Kort-/Aardsluiting	Motor defekt	Servicedienst bellen.
E25	Motor	Contactfout	Module niet correct gemonteerd	Module opnieuw monteren
E30	Module	Module oververhit	Luchttoevoer naar het koellichaam van de module gehinderd	Zorg voor vrije luchttoegang
E31	Module	Vermogendeel oververhit	Omgevingstemperatuur te hoog	ruimte ventilatie verbeteren
E36	Module	Module defect	Elektronische componenten defect	Servicedienst bellen/Module vergangen

8.2 Waarschuwingen: Storings-LED „uit“

Code nr.	Symbool knippert	Storing	Oorzaken	Oplossing
E03		Watertemperatuur >110°C	Verwarmingsregeling verkeerd afgesteld	Op lagere temperatuur instellen
E04		Netsp. te laag	Net overbelast	Elektr. installatie controleren
E05		Netsp. te hoog		Elektr. installatie controleren
E07		Generatorbedrijf	Aangedreven door de voordrukpomp	Vermogenregeling pomp afstellen
E11		leegloop pomp	Lucht in de pomp	Pomp en installatie ontluchten
E38	Motor	Temp. voeler medium defect	Motor defect (automatische verlaging)	Servicedienst bellen.
E50		Storing PLR/LON communicatie	Interface, kabel defect, IF-module niet correct gemonteerd, slecht contact	Na 5 min volgt overschakeling van PLR-modus naar Local Mode-regeling
E51		Niet toegelaten combinatie	Verschillende pompen	
E52		Storing in de communicatie Mast/Slave Pomp gaat van regelbedrijf naar vaste karakteristiek (naargelang de ingestelde doelwaarde, zie afb. 11)	IF-module Stratos niet correct gemonteerd, kabel defect	Na 5 min schakelen de modules over naar enkel-pompbedrijf. Module- en kabel aansluiting controleren
MA		Master/Slave niet ingesteld		Master en Slave vastleggen

Als de storing op deze manier niet kan worden verholpen wendt u zich tot uw sanitair- of verwarmingsvakman, of de service dienst van WILO.

9 IF-module voor Wilo-Stratos/StratosD/ Stratos-Z

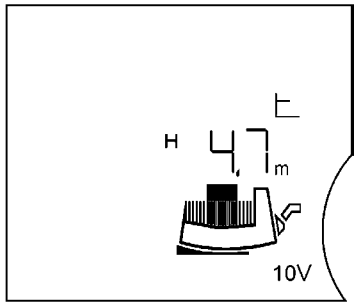
9.1 Functies van de IF-module Stratos in enkelpomp-bedrijf

Functie \ IF-moduler Stratos	LON	PLR	Ext. Off	Ext. Min	SBM
Seriële digitale interface LON voor aansluiting op LONWORKS-netwerken, transceiver FTT 10 A	●				
Seriële digitale interface voor aansluiting op de gebouw-automatisering GBS via een Wilo-interfaceconverter of een koppelmodule aan zijde gebouw		●			
DP-interface voor een geintegreerde l dubbel-pompfunctie van 2 afzonderlijek pompen of 1 dubbelpomp	●	●	●	●	●
Stuuringang „0...10 V“ instelling toerental of opvoerhoogte op afstand			●	●	●
Ingang voor potentiaalvrij contact met functie „Ext. Uit“			●		
Ingang voor potentiaalvrij contact met functie „Ext. Min“				●	
Bedrijfsmelding SBM als potentiaalvrije sluitcontact					●

9.1.1 Elektrische specificaties van de digitale interfaces en stuurin- en uitgangen

- Seriële digitale interface **LON** voor het aansluiten van LONWORKS-netwerken:
  Transceiver: FTT 10 A
  Neuron-ID: 2-voudige zelfklever met bar-code en alfanumerieke weergave van het Neuron-ID
  Protocol: LONTalk
- Seriële digitale interface **PLR** voor het aansluiten aan interface-converters of firma-specifieke koppelmo-dules:
  Wilo-specifieke punt-tot-punt verbinding met het Wilo-Protokoll
  De aansluitingen zijn beveiligd tegen verkeerd aans-luiten en bestand tegen vreemde spanningen.
  Spanningsbestendigheid: 250 V AC
- Ingang voor een potentiaalvrij contact met de func-tie **Ext. Uit:**
  Contact gesloten: pomp werkt op regelbedrijf.
  Contact open: pomp staat stil.
  Contactbelasting van het potentiaalvrij contact: 24 V DC, 10 mA
  Spanningsbestendigheid: 250 V AC
- Ingang voor een potentiaalvrij contact met de func-tie **Ext. Min:**
  Contact gesloten: pomp werkt onder regelbedrijf.
  Contact open: pomp loopt op een vast mini-maal toerental
  Contactbelasting van het potentiaalvrij contact: 24 V DC, 10 mA
  Spanningsbestendigheid: 250 V AC
- Uitgang als potentiaalvrij sluitcontact met de functie Bedrijfsmelding **SBM:**
  Contact gesloten: pomp werkt in de geprogramm-eerde bedrijfsmodus.
  Contact open: pomp staat stil.
  Contactbelasting van het potentiaalvrij contact: 24 V AC, 1 A
- Stuuringang **0...10V:**
  Ingangsweerstand: >100 kΩ
  Spanningsbestendigheid: 24 V =
  Nauwkeurigheid: ± 5%
  De volgende functies zijn instelbaar:
  Doelwaarde-aanpassing: de verschildrukregeling aan de pomp is actief. De doelwaarde voor de ver-schildruk wordt door de analoge spanning 0...10V aangegeven (afb.12).

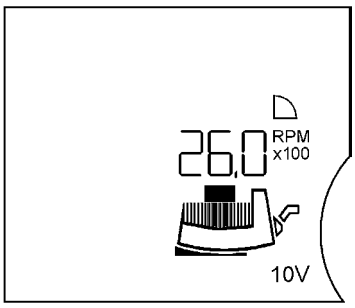
Weergave op het display:



Verandering op afstand van het toerental:

De verschildrukregeling aan de pomp is niet actief. De pomp werkt als regeltak met een constant toeren-tal, aangegeven door de spanning 0...10V (afb 12).

Weergave op het display:



De gewenste functie moet aan de pomp worden geactiveerd, zie hiertoe ook hfdstk. 4.3.

- **DP-interface** voor een geïntegreerd dubbelpomp-management met de functies:
  - Dubbelpompbedrijf (op rendement geoptimaliseerd pieklast aan- en uitschakelen)
  - Automatische omschakeling bij storing
  - Hoofd-/Reservebedrijf
  - pompwisseling na 24h bedrijfsuren
  - De aansluitingen zijn beveiligd tegen omwisselen.

9.1.2 Aansluitingen van de IF-module Stratos en specificatie kabel (afb. 14)

- Seriële digitale interface **PLR** voor de ansluiting op de gebouwautomatisering (GBS) via een Wilo interface-converter of een koppelmodule:
  Doorsnede klemmen: max. 2,5 mm²
  Buskabel: min. 2 x 0,34 mm², afgeschermd, (bv. J-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm²)
  Max. kebellengte: 500 m
- Seriële digitale interface **LON** voor de aansluiting aan LONWORKS-netwerken:
  Doorsnede klemmen: max. 2,5mm²
  Buskabel: min. 2 x 0,34mm², getwist (10t/m), niet afgeschermd (vb. J-Y(st)Y 2x2x0,8mm²)
  Max. kabellengte: -750 m bij bustopologie met max. 3m lange leidingen
  -500 m bij vrije topologie, maar met max. 320 m tussen 2 met elkaar communicerende knopen
  De opgegeven kabellengtes zijn afhankelijk van het toegepaste kabeltype.
- Ingang voor potentiaalvrij contact met de functie **Ext. Uit:**
  Max. kabellengte: 100 m, 2-aderige kabel, afgeschermd
  Doorsnede klemmen: 1,5 mm²
- Ingang voor potentiaalvrij contact met de functie **Ext. Min:**
  Max. kabellengte: 100 m, 2-aderige kabel, afgeschermd
  Doorsnede klemmen: 1,5 mm²
- Uitgang als potentiaalvrij sluitcontact met de functie **SBM:**
  Max. kabellengte: 100 m, 2-aderige kabel, niet afgeschermd
  Doorsnede klemmen: 1,5 mm²
- Stuuringang **0...10V:**
  Max. kabellengte: 25 m, 2-aderige kabel, afgeschermd
  Doorsnede klemmen: 1,5 mm²
- **DP-interface**
  Max. kabellengte: 2,5 m, 2-aderige kabel, niet afgeschermd
  Doorsnede klemmen: max. 1,5 mm² bij de IF-modules Stratos Ext.Min, Ext.Off, SBM
  Max. 2,5 mm² bij de IF-modules Stratos PLR, LON

9.2 Combinatie-mogelijkheden van de IF-modules voor dubbelpomp-bedrijf

Dubbelpompen of twee corresponderende enkele pompen kunnen met een geïntegreerd dubbelpomp-management worden uitgerust.

- **IF-module Stratos:** Voor de communicatie tussen de pompen zijn er twee IF-modules nodig, die over DP-interfaces met elkaar worden verbonden. De IF-modules verzorgen naast het dubbelpomp-management andere interfaces voor de dubbelpompen, zie hiervoor ook hfdstk.9.1.1.
- Voorwaarden: Er zijn één dubbelpomp of twee geschikte enkele pompen voorhanden.
  Bij het in gebruik nemen worden één Master en een Slave gedefinieerd, zie ook hfdstk.4.3.

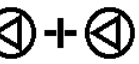
OPGELET! Een enkele pomp, die niet bestaat als dubbelpomptype, laat zich niet als dubbelpomp configureren.

Modultyp / Funktion[1)]	IF-module Stratos PLR	IF-module Stratos LON	IF-module Stratos Ext. Off	IF-module Stratos Ext. Min	IF-module Stratos SBM
Seriële digitale **interrface PLR** voor het aansluiten op de gebouw-automatisering GA over de Wilo-interfaceconverter of een koppelmodule zijde gebouw	1xMA 1xSL				
Seriële digitale **interface LON** voor het aansluiten op LONWORKS-netwerken, transceiver FTT 10A	1xSL	1xMA			
Ingang voor een potentiaalvrij contact met de **functie „Ext. Uit“**[2)] **Stuuringang „0...10 V“** voor het op afstand instellen van het toerental of de opvoerhoogte[3)]	1xSL		1xMA		
Ingang voor een potentiaalvrij contact met de **functie „Ext. Min“**[4)] **Stuuringang „0...10 V“** voor het op afstand instellen van het toerental of de opvoerhoogte[3)]	1xSL			1xMA	
Bedrijfsmelding SBM als potentiaalvrij sluitcontact[5)] **Stuuringang „0...10 V“** voor het op afstand instellen van het toerental of de opvoerhoogte[3)]					1xMA 1xSL

MA=Master
SL=Slave

9.2.1 Functies van de digitale interfaces en stuurin- en uitgangen in dubbelpompbedrijf

1) De functies van de digitale interfaces resp. de stuuringangen werken op de dubbelpomp als aggregaat in haar geheel, zie hfdstk.9.1. De aansluiting gebeurt uitsluitend aan de MA.
2) Beide aandrijvingen staan stil.
3) De stuuringang 0...10V heeft verschillende bijkomende functies (afb. 12), zie de tabel hier beneden.
4) De basis-lastpomp loopt op minimaal toerental, de andere staat stil.
5) Het contact SBM sluit, de overeenkomstige aandrijving draait (enkel bedrijfsmeldingen afzonderlijk voor MA en SL).

Dubbelpompen-bedrijfsmodus 0...10 V functie	Hoofd-/Reservebedrijf 	Dubbelpompbedrijf 
Op afstand instellen toerental (DDC) 0...1 V: Uit 1...3 V: min.toerental 3...10 V: n_{min}...n_{max}	• Basislast pomp volgt het spanningssignaal • Basislast pomp wordt gewisseld na 24 bedrijfsuren	• Beide pompen volgen met eenzelfde toerental het spanningssignaal
Op afstand instellen opvoerhoogte 0...1 V: Uit 1...3 V: H_{min} 3...10 V: H_{min}...H_{max}	• Basislast pomp regelt de verschildruk • Basislast pompen wisselen na 24 bedrijfsuren	• Naar rendement geoptimali-seerd in- en uitschakelen van de pieklastpomp • Basislast pompen wisselen na 24 bedrijfsuren

9.2.2 Aansluitingen van de IF-module Stratos in dubbelpomp-bedrijf

zie afb. 15

9.3 Inbouw van de IF-module Stratos

Vooraleer te werken aan de pomp de voedingsspanning afsluiten. Daarna de werkzaamheden pas beginnen na verloop van 5 minuten omdat er nog spanningen kunnen voorkomen (condensatoren) die gevaar opleveren voor personen.Nagaan of alle aansluitingen (ook de potentiaalvrije contacten) spanningsvrij zijn.

- Klemmenkastdeksel afnemen: zie afb. 4
- Rubber beschermkapje van de printcontacten verwijderen: zie afb. 13, pos.1
- IF-module Stratos in de geleiders van de klemmenkamer steken: zie afb. 13, pos.2
- IF-module Stratos over de contacten in de klemmenkamer drukken: zie afb. 13, pos.3
- De communicatiekabel aanbrengen: zie ook 9.1.1/9.1.2.

OPGELET! Omdat in hoodstuk 1.22 genoemde EMV-Normen aangehouden worden, moeten voor de aansluiting van de digitale verbindingen, LON, PLR en de stuuringangen Ext. AUS, Ext. Min en 0...10V, afgeschermde kabel worden gebruikt. Deze maatregelen sluiten het voorkomen van EMV-storingen niet uit, omdat de EMV in sterke mate van de elektrische aansluitomstandigheden (netaansluitkabel, netimpendantie, stuur- en signaalkabels, busleidingen ed.) afhangt.

- Om het scherm van de kabel correct met de pomp te verbinden moet de meegeleverde metalen kabeldoorvoer worden toegepast:
  - IF-moduul LON: kabeldoorvoer PG 9 en PG 7
  - IF-Moduul PLR, Ext Aus, Ext. Min., SBM: kabeldoorvoer PG 9
  - Klembereik kabeldoorvoer PG 7: 3,0.....6,5 mm kabeldoorsnede
  - Klembereik kabeldoorvoer PG 9: 4,0.....8,0 mm kabeldoorsnede
- Voor de montage van deze kabeldoorvoeren en overeenkomstige kabels verwijzen wij naar afb. 13:
  - Verdwijder de kunststof schroefring, de drukring, het kunstof plaatje en de dichtring uit de kabeldoorvoer van de regelmodule (afb. 13, pos. 4a)
  - Schroef de metalen kabeldoorvoer in de kabeldoorvoer van de regelmodule (afb. 13, pos. 4b).
  - Verwijder van de afgeschermde kabel 10....15 mm van de buitenmantel en klap het kabelscherm om over de buitenmantel (afb. 13. pos. 4c).
  - Voer de kabel door de kabeldoorvoer, tot het omgeklapte kabelscherm zeker door de Kabelklem geklemd kan worden (afb. 13, pos. 4d).
  - Sluit de enkele draden aan in de overeenkomstige klemmen van de IF-module.
  - Schroef de wartel van de kabeldoorvoer met een passend stuk gereedschap vast (afb. 13. pos. 4e).
- Voor voldoende schermwerking moet elk kabelscherm aan beide zijden, dus ook in de schakelkast worden bevestigd.
- Indien er niet voldoende ruimte is in de klemmenkamer van de pomp kan ook een alternatieve montage zinvol zijn:
  - Communicatiekabel losnemen en door de Pg-schroefkoppeling voeren,
  - Draden van de communicatiekabel op de IF-module aansluiten (IF-module is nog niet ingeplugd),
  - De draden van de communicatiekabel in een lus leggen, en de IF-module monteren.
- Klemmenkastdeksel met de nokken in de uitsparingen haken en dichtschroeven: zie afb. 4

- IF-module Stratos LON: op de IF-module bevindt zich een zelfklever\sticker met de Neuron-ID. De andere sticker kan bvb. op de plaats van de betreffende pomp in het installatietekening worden geplakt. Bij het aansluiten kan daarop de Neuron-ID vanaf de tekening worden ingelezen met een barcode-lezer, of met de hand worden ingevoerd.

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CEE

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **Stratos**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG–Maschinenrichtlinie **EC–Machinery directive** **Directives CEE relatives aux machines**	**98/37/EG**
Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **Elektromagnetic compatability – directive** **Compatibilité électromagnétique– directive**	**89/336/EWG** i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants: 91/263/EWG 92/31/EWG 93/68/EWG
Niederspannungsrichtlinie **Low voltage directive** **Direction basse–tension**	**73/23/EWG** i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants : 93/68/EWG
Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: *Applied harmonized standards, in particular:* *Normes harmonisées, notamment:*	**EN 809** **EN 60335–1** **EN 60335–2–51** **EN 61800–3**

Dortmund, 18. 06. 2003

Oliver Breuing
Quality Manager

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

Document: 2047111.1

NL EG-verklaring van overeenstemming

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG

Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG

EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: [1)]

I Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 98/37/CE

Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE

Norme armonizzate applicate, in particolare: [1)]

E Declaración de conformidad CE

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 98/37/CE

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE

Normas armonizadas adoptadas, especialmente: [1)]

P Declaração de Conformidade CE

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE

Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE

Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: [1)]

S CE- försäkran

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG-Maskindirektiv 98/37/EG

EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 89/336/EWG med följande ändringar 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EWG med följande ändringar 93/68/EWG

Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: [1)]

N EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG-Maskindirektiv 98/37/EG

EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG med senere tilføyelser: 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG med senere tilføyelser: 93/68/EWG

Anvendte harmoniserte standarder, særlig: [1)]

FIN CE-standardinmukaisuusseloste

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU-konedirektiivit: 98/37/EG

Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EWG seuraavin täsmennyksin 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Matalajännite direktiivit: 73/23/EWG seuraavin täsmennyksin 93/68/EWG

Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: [1)]

DK EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU-maskindirektiver 89/392EWG, følgende 98/37/EG

Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EWG, følgende 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Lavvolts-direktiv 73/23/EWG følgende 93/68/EWG

Anvendte harmoniserede standarder, særligt: [1)]

H EK. Azonossági nyilatkozat

Ezennel kijelentjük,hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:

EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG

Elektromágneses zavarás/türés: 89/336/EWG és az azt kiváltó 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Kisfeszültségü berendezések irány-Elve: 73/23/EWG és az azt kiváltó 93/68/EWG

Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: [1)]

CZ Prohlášení o shodě EU

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnicím EU–strojní zařízení 98/37/EG

Směrnicím EU–EMV 89/336/EWG ve sledu 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Směrnicím EU–nízké napětí 73/23/EWG ve sledu 93/68/EWG

Pouæité harmonizaËnÌ normy, zejména: [1)]

PL Deklaracja Zgodności CE

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnoscią że dostarczony wyrób jest zgdony z następującymi dokumentami:

EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG

Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EWG ze zmianą 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Normie niskich napięć 73/23/EWG ze zmianą 93/68/EWG

Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: [1)]

RUS Деклация о соответствии Европейским нормам

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG

Электромагнитная устойчивость 89/336/EWG с поправками 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EWG с поправками 93/68/EWG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : [1)]

GR Δήλωση προσαρμογής στις προδιαγραφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες EG σχετικά με μηχανήματα 98/37/EG

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-89/336/EWG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Οδηγία χαμηλής τάσης EG-73/23/EWG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EWG

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: [1)]

TR CE Uygunluk Teyid Belgesi

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 98/37/EG

Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG ve takip eden, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Alçak gerilim direktifi 73/23/EWG ve takip eden, 93/68/EWG

Kısmen kullanılan standartlar: [1)]

1) **EN 809**
EN 60335-1
EN 60335-2-51
EN 61800-3

Oliver Breuing
Quality Manager

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Austria
WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 1 25062-0
F +43 1 25062-15
office@wilo.at

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503383
wilobel@mail.ru

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T +1 403 2769456
F +1 403 2779456
blowe@wilo-na.com

China
WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 804939700
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Finland
WILO Finland OY
02320 Espoo
T +358 9 26065222
F +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30050930
F +33 1 34614959
wilo@wilo.fr

Great Britain
WILO SALMSON Pumps Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +30 10 6248300
F +30 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
1144 Budapest XIV
T +36 1 46770-70 Sales Dep.
46770-80 Tech. Serv.
F +36 1 4677089
wilo@wilo.hu

Ireland
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
T +39 02 5538351
F +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
TOO WILO Central Asia
480100 Almaty
T +7 3272 507333
F +7 3272 507332
info@wilo.kz

Korea
WILO Industries Ltd.
137-818 Seoul
T +82 2 34716600
F +82 2 34710232
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania
UAB WILO Lietuva
03202 Vilnius
T +370 2 236495
F +370 2 236495
mail@wilo.lt

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
wilo@wilo.nl

Norway
WILO Norge A/S
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Raszyn k/Warszawy
T +48 22 7201111
F +48 22 7200526
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
F +351 22 2001469
bombas@wilo-salmson.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
7000 Bucuresti
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus o.o.o.
123592 Moskau
T +7 095 7810690
F +7 095 7810691
wilo@orc.ru

Serbia & Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 765871
F +381 11 3292306
dragan.simonovic@
wilo.co.yu

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
F +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
detlef.schilla@wilo.si

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
F +90 216 6610214
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

USA
WILO USA LLC
Calgary, Alberta T2A5L4
T +1 403 2769456
F +1 403 2779456
blowe@wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Azerbaijan
370141 Baku
T +994 50 2100890
F +994 12 4975253
info@wilo.az

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714511
F +387 33 714510
anton.mrak@wilo.si

Croatia
10000 Zagreb
T +385 1 3680474
F +385 1 3680476
rino.kerekovic@wilo.hr

Georgia
38007 Tbilisi
T/F +995 32 536459
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T/F +389 2122058
valerij.vojneski@
wilo.com.mk

Moldova
2012 Chisinau
T/F +373 22 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 372 316275
info@wilo.tj

Uzbekistan
700029 Taschkent
T/F +998 71 1206774
wilo.uz@online.ru

März 2005

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros

G1 Nord
WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer Kirchweg 74–92
21077 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949

G2 Ost
WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770

G3 Sachsen/Thüringen
WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570

G4 Südost
WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944

G5 Südwest
WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141

G6 Rhein-Main
WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665

G7 West
WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Hans-Sachs-Straße 4
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215

G8 Nordwest
WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
T 0511 438840
F 0511 4388444

Zentrale Auftrags-bearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7555

Wilo-Kompetenz-Team

– Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
– Abwicklung Ihrer Aufträge
– Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
– Versand von Informationsmaterial

T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Werktags erreichbar von 7–18 Uhr

Wilo-Kundendienst

WILO AG
Wilo-Service-Center
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

– Kundendienststeuerung
– Wartung und Inbetriebnahme
– Werksreparaturen
– Ersatzteilberatung

T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

Werktags erreichbar von 7–17 Uhr, ansonsten elektronische Bereit-schaft mit Rückruf-Garantie!

Wilo-International

Österreich
Zentrale Wien:
WILO Handels-gesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 1 25062-0
F +43 1 25062-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 662 8716410
F +43 662 878470

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 7248 65051
F +43 7248 65054

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien,Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Libanon, Litauen, Lettland, Niederlande, Norwegen, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.de** oder **www.wilo.com**.

Stand März 2005
* 12 Cent pro Minute